

جامعة بيروت العربية

نحو منهج علمي لحساب اشتراك صناديق التأمين الخاصة

دراسة تطبيقية على نموذج من الوحدات الاقتصادية المصرية

الدكتور محمد صلاح الدين صدقي
الأستاذ بكليتي التجارة
جامعة القاهرة وجامعة بيروت العربية

١٩٧٥

جامعة بيروت العربية

نحو منهج علمي لحساب اشتراك صناديق التأمين الخاصة

دراسة تطبيقية

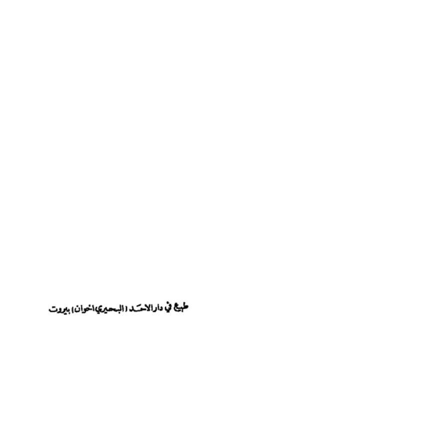
على نموذج من الوحدات الاقتصادية المصرية

الدكتور محمد صلاح الدين صدقي

الأستاذ بكليتي التجارة

جامعة القاهرة وجامعة بيروت العربية

١٩٧٥



طبع في دار الاتحاد (البحيري اخوان) بيروت

تمهيد

ان النهضة الصناعية في مصر في السنوات الأخيرة ، سوف تسمح باتساع نطاق صناديق التأمين الخاصة بين العاملين في المشروعات الصناعية . وذلك في حالة قيام هذه الصناديق بتوفير بعض المزايا التي لا توفرها نظم تأمينات الأشخاص الأخرى ، والتي تباشرها شركات التأمين الخاصة أو هيئة التأمينات الاجتماعية . وبشرط أن تكون تكلفة هـذه المزايا أقل من تكلفة مزايا نظم تأمينات الأشخاص الأخرى .

ومن أهم المزايا التي يمكن لصناديق التأمين الخاصة تحقيقها لأعضائها ، ضمان مبلغ معين في حالة وفاة العضو أو تقاعده بسبب العجز أو الاحالة على المعاش ، سواء لبلوغه السن القانوني أو المعاش المبكر . وهي بذلك لا تتعارض في أهدافها مع أهداف نظم تأمينات الأشخاص ، لأنها تعتبر مكملة لها في توسيع رقعة التعاون بين الأعضاء ، والتي تستظل دائماً بالتأمين .

وحساب اشتراك العضو في صندوق تأمين خاص، بحيث يحقق لأعضائه الميزة السابقة بتكلفة مناسبة ، يجب ألا يعتمد على الأدوات العلمية المطبقة في شركات التأمين على الحياة ، أو في هيئـة التأمينات الاجتماعية . لأن هذه الأدوات العلمية مـا هي إلا محصلة لدراسات تمت ، أساسها البيانات التي تجمعت عن المستفيدين بهذه النظم ، بما يسمح بتحقيق أغراضها ، في أطـــار الأخطار التي تغطيها والمزايا التي توفرها للمستفيدين ، لهذا فان الأمر يتطلب عند تحديد قيمة الاشتراك في صناديق التأمين الخاصة القيام بدراسة فعلية ، تعتمد بالدرجة الأولى عـــلى معادلة التزامات الأعضاء والتزامات الصندوق . وعناصر هذه الدراسة يمكن توفيرها من بيانات حالة

محددة ، يفترض فيها أن العاملين في أحدى المشروعات الصناعية هم أعضاء صندوق تأمين خاص .

ولما كانت الدراسات التي تعتمد على بيانات تساعـــد في تحديد قيمة اشتراك صناديق التأمين الخاصة تكاد تكون معدومة . لهـذا قمنا باعداد هذا البحث في محاولة لتحديد الاطار العلمي لمثل هـذه الدراسات عند حساب قيمة الاشتراك في صناديق التأمين الخاصة ، وبغرض تمكين الصندوق من تقديم المزايا للأعضاء بتكلفة زهيدة ، ممـا يساعد في النهاية على اتساع نطاق صناديق التأمين الخاصة ، في وقت نحاول فيه ارتياد كافة السبل التي توفر الضمان للشخص ولأسرته .

وللوصول الى تحقيق الهدف من هـذا البحث قمنا بجمع بيانات خاصة بالعاملين بأحدى المشروعات الصناعية في مصر [١] . في اطار فرض أن جميع العاملين بالمشروع ، وعـددهم ٤٥٩٤ عاملاً وبالحالة التي هم عليها في سنة ١٩٧٢ أعضاء صندوق تأمـين خاص ، يضمن لأعضائه اعتباراً من سنة ١٩٧٣ مزايا معينة في حالة الوفاة والعجز والاحالة إلى المعاش . وحتى يمكن تحديد قيمـة الاشتراك الشهري الذي يؤديه كل عضو في مقابل ما يحصل عليه من مزايا ، عـن طريق معادلة التزامات الأعضاء والصندوق في ١٩٧٣/١/١ ، أخذنا في الاعتبار تثبيت عدد الأعضاء في المستقبل ، مع إعـداد هيكل عمري لهم بشكل يسمح بتتبع الالتزامات في السنوات القادمة ، وحتى إحالة جيل أصغر الأعضاء سناً في ١٩٧٣/١/١ إلى المعاش.

والمزايا التي يضمنها الصندوق للأعضاء والتي اعتمد عليها هذا البحث هي :

١ ــ مبلغ قيمته وحدة النقود في حالة الوفاة لأي سبب من الأسباب ــ وفاة طبيعية أو بسبب إصابة العمل ــ ومهما كانت مـدة العضوية في الصندوق .

(١) كافة البيانات التي اعتمد عليها هـذا البحث خاصة بشركة السويس لتصنيع البترول ، وقد حصلنا على موافقة مجلس ادارة اللجنة النقابية بالشركة على استخدام هـذه البيانات ، في هذه الدراسة بكتابها المؤرخ ١٩٧٣/١/١١ .

٢ — مبلغ قيمته وحدة النقود في حالة التقاعد بسبب العجز الكلي المستديم ، وسواء كان العجز بسبب إصابة عمل أو بغيره من الأسباب ، ومهما كانت مدة العضوية في الصندوق .

٣ — مبلغ قيمته جزء من وحدة النقود ، في حالة الإحالة للمعاش سواء لبلوغ السن القانوني أو المعاش المبكر . وهذه القيمة ترتبط ارتباطاً موجباً بمدة العضوية في الصندوق . بمعنى أنه كلما زادت مدة العضوية ، كلما زادت القيمة التي يحصل عليها العضو . وهذه القيم تتحدد وفقاً لمدد الاشتراك كما يلي :

مدة الاشتراك بالسنوات	المبلغ المستحق	مدة الاشتراك بالسنوات	المبلغ المستحق
١	٠,٠٦٠	٢٠	٠,٤٤٠
٢	٠,٠٨٠	٢١	٠,٤٦٠
٣	٠,١٠٠	٢٢	٠,٤٨٠
٤	٠,١٢٠	٢٣	٠,٥٠٠
٥	٠,١٤٠	٢٤	٠,٥٢٠
٦	٠,١٦٠	٢٥	٠,٥٤٠
٧	٠,١٨٠	٢٦	٠,٥٦٠
٨	٠,٢٠٠	٢٧	٠,٥٨٠
٩	٠,٢٢٠	٢٨	٠,٦٠٠
١٠	٠,٢٤٠	٢٩	٠,٦٢٠
١١	٠,٢٦٠	٣٠	٠,٦٤٠
١٢	٠,٢٨٠	٣١	٠,٦٦٠
١٣	٠,٣٠٠	٣٢	٠,٦٨٠
١٤	٠,٣٢٠	٣٣	٠,٧٠٠
١٥	٠,٣٤٠	٣٤	٠,٧٢٠
١٦	٠,٣٦٠	٣٥	٠,٧٤٠
١٧	٠,٣٨٠	٣٦	٠,٧٦٠
١٨	٠,٤٠٠	٣٧	٠,٧٨٠
١٩	٠,٤٢٠	٣٨ فأكثر	٠,٨٠٠

ويلاحظ إننا أخـذنا في الاعتبار عند تحديد المزايا السابقة العنصرين الآتيين :

أولاً : ان ضمان المبلغ بالكامل في حالتي الوفاة والعجز الكلي المستديم يحقق التعاون بـين الأعضاء بصورة واضحة في حالتي الوفاة مهما كان سببها ، والعجز الكلي المستديم مهما كان سببه. خاصة وأن الوفيات بسبب إصابات العمل غالباً مـا تكون بين الأعضاء الذين تقل أعمارهم عن ٤٥ سنة . ومما لا شك فيه ، أن أسرة العضو الذي يتوفى في هـذه الفئات من العمر، تكون أحوج ما تكون إلى مبلغ يتناسب مع احتياجاتها المستقبلية لمنع التفكك والضياع الاجتماعي للاسرة . وكلما كان المبلغ كبيراً ، كلما كان السياج الذي يحمي الأسرة من التشرد متيناً.

ثانياً : أن اختلاف قيم المبالغ التي تصرف لمن يبلغ سن التقاعد تبعاً لمدة العضوية بالصندوق ، تحقق نوعاً من العدالة ، حيث أن الحـد الأدنى لهذه القيم بعيد كل البعد عن المغالاة ، كما انـه بعيد عن استفادة من هم على قيد الحياة بقدر لا يتناسب مع ما ساهموا به من اشتراكات . وهذه القيم تتزايد بشكل يتناسب تناسباً طردياً مع مدة الاشتراك ، وحيث تزيد هذه المبالغ بزيادة مـدة الاشتراك وفقاً لمتوالية حسابية ، أساسها ٠٢٠و٠ من وحـدة النقود ، وإلى أن تصل إلى حدها الأعلى وهو ٨٠٠و٠ من وحدة النقود لمن بلغت مدة اشتراكه ٣٨ سنة فاكثر .

وبعد تحديد الفرض الذي يقوم عليه البحث فان تحقيق الهدف منه سوف يتم من خلال المبحثين الآتيين :

المبحث الأول : الهيكل العمري للأعضاء .

المبحث الثاني : معادلة الالتزامات وتحديد قيمة الاشتراك

المبحث الأول

الهيكل العمري للأعضاء

سوف يخصص هذا المبحث لدراسة عنصرين أساسيين :

أولاً : الهيكل العمري الفعلي للأعضاء في سنة ١٩٧٢ .

ثانياً : الهيكل العمري المتوقع للأعضاء في السنوات من ١٩٧٣ إلى ٢٠١٠ وعن طريق تحديد عدد الوفيات المتوقع سنوياً ، وعدد الأعضاء الجدد المتوقع سنوياً أيضاً ، وكذلك عدد البالغين سن التقاعد المتوقع سنوياً خلال مدة الدراسة .

وفيما يلي تفصيل كل عنصر من هذين العنصرين :

أولاً : الهيكل العمري الفعلي للاعضاء في سنة ١٩٧٢ :

لتحديد الهيكل العمري الفعلي للأعضاء في سنة ١٩٧٢ ، قمنا بحصر تواريخ ميلاد الأعضاء وعددهم ٤٥٩٤ عضواً ، ثم تبويب الأعضاء بحسب أعمارهم ، آخذين في الاعتبار الأجيال المتعاقبة منذ جيل سنة ١٩١٢ إلى جيل سنة ١٩٥٠ ، وهي الأجيال التي تضم أقدم تاريخ ميلاد وأحدث تاريخ ميلاد للأعضاء . والمقصود بالجيل هو جميع مواليد سنة ميلادية واحدة . فمثلاً الجيل الذي يبلغ سن التقاعد في سنة ١٩٧٣ ، فهو جيل ١٩١٣ ، أي جميع الأعضاء ذوي تواريخ الميلاد التي تمتد من ١٩١٣/١/١ إلى ١٩١٣/١٢/٣١ . وعلى هذا الأساس حددنا الهيكل العمري الفعلي للأعضاء في سنة ١٩٧٢ ، والذي يتضح من التوزيع التالي للأعضاء بحسب أعمارهم :

الهيكل العمري الفعلي للأعضاء في سنة ١٩٧٢

جيل سنة	العمر في سنة ١٩٧٢	عدد الاعضاء	جيل سنة	العمر في سنة ١٩٧٢	عدد الاعضاء
	سنة			سنة	
١٩٥٠	٢٢	٢	١٩٣٠	٤٢	١٥٤
١٩٤٩	٢٣	١٦	١٩٢٩	٤٣	١٢٦
١٩٤٨	٢٤	٢٩	١٩٢٨	٤٤	٩٢
١٩٤٧	٢٥	٧٦	١٩٢٧	٤٥	١٠٢
١٩٤٦	٢٦	١٨٦	١٩٢٦	٤٦	٧٩
١٩٤٥	٢٧	٢٥٩	١٩٢٥	٤٧	٧٧
١٩٤٤	٢٨	٢٧١	١٩٢٤	٤٨	٥٨
١٩٤٣	٢٩	٢٤٠	١٩٢٣	٤٩	٤٨
١٩٤٢	٣٠	٢٢٦	١٩٢٢	٥٠	٥١
١٩٤١	٣١	٢٥٢	١٩٢١	٥١	٤٣
١٩٤٠	٣٢	٢٢٨	١٩٢٠	٥٢	٤٣
١٩٣٩	٣٣	٢١٦	١٩١٩	٥٣	٣٢
١٩٣٨	٣٤	٢٤٦	١٩١٨	٥٤	١٨
١٩٣٧	٣٥	٢٢٤	١٩١٧	٥٥	٢٨
١٩٣٦	٣٦	١٩٠	١٩١٦	٥٦	٢٤
١٩٣٥	٣٧	٢٢٧	١٩١٥	٥٧	٢٠
١٩٣٤	٣٨	١٨٠	١٩١٤	٥٨	٢٥
١٩٣٣	٣٩	١٧٧	١٩١٣	٥٩	٢٦
١٩٣٢	٤٠	١٥٠	١٩١٢	٦٠	٢١
١٩٣١	٤١	١٣٢			
			المجموع الكلي للأعضاء		٤٥٩٤

ويستدل من الهيكل العمري الفعلي للاعضاء في سنة ١٩٧٢ ، أن النسبة الغالبة منهم تقل أعمارهم عن ٤٥ سنة . كما يتضح من الجدول التالي :

فئتا العمر	عدد الاعضاء	النسبة المئوية
أقل من ٤٥ سنة	٣٨٩٩	٨٤و٩
٤٥ سنة فأكثر	٦٩٥	١٥و١
المجموع	٤٥٩٤	١٠٠

وأهمية الاستدلال السابق سوف تتضح عند دراسة الهيكل العمري المتوقع للأعضاء خلال سنوات البحث ، لأثره الكبير على احتمالات الوفاة المتوقعة ، وكذلك على الاعداد التي سوف تصل إلى سن التقاعد مستقبلاً .

ثانياً : الهيكل العمري المتوقع للاعضاء مستقبلاً :

أن أبعاد الهيكل العمري المتوقع للأعضاء مستقبلا يحددها ما يأتي :

(١) عدد الوفيات المتوقع سنوياً .

(٢) عدد الأعضاء الجدد المتوقع في أول كل عام .

(٣) عدد البالغين سن التقاعد المتوقع سنوياً .

(١) عدد الوفيات المتوقع سنوياً :

ان تحديد عدد الوفيات المتوقع سنوياً مستقبلا ، يتطلب ابراز معالم قانون الوفاة الذي يخضع له الأعضاء ، ولتحقيق ذلك قمنا بدراسة الوفيات الفعلية من بين الأعضاء ، خلال الخمس سنوات التي تمتد من سنة ١٩٦٨ إلى سنة ١٩٧٢ ، وذلك من حيث أسباب الوفاة وأعمار المتوفين . لأنه يوجد سببان للوفاة من بين الأعضاء : السبب الأول هو الوفاة الطبيعية ، والسبب الثاني هو إصابة العمل .

وفيما يلي جدول يوضح توزيع الوفيات — وفاة طبيعية — بحسب أعمار الأعضاء المتوفين :

توزيع الوفيات في حالة الوفاة الطبيعية

السنة / العمر	١٩٦٨	١٩٦٩	١٩٧٠	١٩٧١	١٩٧٢	المجموع
٢٤		١				١
٢٥	١					١
٢٦			٢	١		٣
٢٧	١			١		٢
٢٨	١					١
٣٠		١	١		١	٣
٣١	١		١			٢
٣٢	١	١		١	١	٤
٣٣			١			١
٣٤				١		١
٣٥			١		١	٢
٣٦					١	١
٣٧			٢			٢
٣٨	١		١	١	١	٤
٣٩				١	١	٢
٤٠	٢	١				٣
٤١		١				١
٤٢	١	١	١			٣
٤٣	١		١	١		٣
٤٤		١				١
٤٥			١		٢	٣
٤٦				١		١
٤٧		٢				٢
٤٨				١		١
٥٠	١	١		٢	١	٥
٥٢	١	١	١	٢	١	٦
٥٣	١					١
٥٤		١				١
٥٥			١			١
٥٦	١			١	٢	٤
٥٧		١				١
٥٨		١	١			٢
٥٩			١		١	٢
المجموع	١٤	١٤٠	١٦	١٤	١٣	٧١

ولما كانت البيانات المتاحة لا تسمح بتحديد احتمال الوفاة لكل عمر من الأعمار على حدة ، وإنما تساعد في تحديد هذه الاحتمالات ، على أساس أعمار متجمعة في فئتين كبيرتين .

لهذا فانه لتحديد معالم قانون الوفاة الذي يخضع له الأعضاء ، سنقسم الوفيات إلى فئتين كبيرتين : الفئة الأولى وتتضمن الوفيات من بين الأعضاء الذين تبلغ أعمارهم ٤٥ سنة فأكثر ، ووفقاً لهذا التقسيم يكون توزيع الوفيات — وفاة طبيعية — على النحو التالي :

فئتا العمر	عدد الأعضاء	الوفيات في السنوات					مجموع الوفيات	النسبة المئوية
		١٩٦٨	١٩٦٩	١٩٧٠	١٩٧١	١٩٧٢		
أقل من ٤٥ سنة	٣٨٩٩	١٠	٧	١١	٧	٦	٤١	٥٧٫٧
٤٥ سنة فأكثر	٦٩٥	٤	٧	٥	٧	٧	٣٠	٤٢٫٣
المجموع	٤٥٩٤	١٤	١٤	١٦	١٤	١٣	٧١	١٠٠٫٠

ويلاحظ من توزيع الوفيات — وفاة طبيعية — بحسب هاتين الفئتين الكبيرتين من الأعمار ، أن عدد الوفيات في الفئة الأولى يزيد عن عددهم في الفئة الثانية ، بالرغم من أن احتمالات الوفاة دائماً في فئات العمر أقل من ٤٥ سنة تكون أقل بكثير من مثيلاتها في فئات العمر ٤٥ سنة فأكثر، وتفسير ذلك ، كامن في وجود النسبة الكبيرة من الأعضاء (٨٥٪) في الفئة الأولى — أقل من ٤٥ سنة — .

ولما كانت الحركة المتوقعة في الهيكل العمري للأعضاء في السنوات القادمة ، سوف يترتب عليها تغيير في نسب الأعضاء في هاتين الفئتين الكبيرتين من الأعمار ، بحيث يقل عددهم في الفئة الأولى ويزيد في الفئة الثانية . مما يجعلنا نتوقع زيادة عدد الوفيات — وفاة طبيعية — مستقبلاً ، نتيجة زيادة عدد المعرضين لخطر الوفاة في فئة العمر ٤٥ سنة فأكثر .

هذا فيما يختص بالوفاة الطبيعية . أما الوفاة بسبب أصابة العمل ، فقد تبين لنا من الدراسة ، أن توزيـع الوفيات بسبب إصابة العمل بحسب أعمار المتوفين في الخمس سنوات السابقة لسنة ١٩٧٣ كان على النحو التالي :

توزيـع الوفيات بسبب إصابة العمل

السنة / العمر	١٩٦٨	١٩٦٩	١٩٧٠	١٩٧١	١٩٧٢	المجموع
٢٢			٢			٢
٢٥	١					١
٢٦					١	١
٣٠				١		١
٣٦			١			١
٣٨				١		١
٤٤				١		١
٤٧					١	١
المجموع	١		٣	٣	٢	٩

ويلاحظ من الجدول السابق أن الوفيات بسبب إصابة العمل تركزت في الخمس سنوات السابقة لسنة ١٩٧٣ ، بين الأعضاء الذين تقل اعمارهم عن ٤٥ سنة ، حيث بلغ عدد الوفيات من هذه الأعمار ٨ وفيات من مجموع الوفيات بسبب إصابة العمل والبالغ ٩ وفيات ، أي بنسبة ٩٠٪ ، وهذا يعني أن من يتعرض لخطر الوفاة بسبب إصابـة العمل هم الأعضاء الذين يقل عمرهم عن ٤٥ سنة ، وهذا الاستنتاج سوف يساعد في تحديد معالم قانون الوفاة الذي يخضع له الأعضاء . وللوصول إلى ذلك ، نورد فيما يلي توزيع جميع الوفيات لأي سبب من الأسباب ، وفقاً لأعمـار الأعضاء في الخمس سنوات السابقة لسنة ١٩٧٣ :

توزيع الوفيات في حالتي الوفاة الطبيعية والوفاة باصابة عمل

السنة / العمر	١٩٦٨	١٩٦٩	١٩٧٠	١٩٧١	١٩٧٢	المجموع
٢٢			٢			٢
٢٣						
٢٤		١				١
٢٥	٢					٢
٢٦			٢	١	١	٤
٢٧	١			١		٢
٢٨	١					١
٢٩						
٣٠		١	١	١	١	٤
٣١	١		١			٢
٣٢	١	١		١	١	٤
٣٣			١			١
٣٤				١		١
٣٥			١		١	٢
٣٦			١		١	٢
٣٧			٢			٢
٣٨	١		١	٢	١	٥
٣٩				١	١	٢
٤٠	٢	١				٣
٤١		١				١
٤٢	١	١	١			٣
٤٣	١		١	١		٣
٤٤		١		١		٢
٤٥			١		٢	٣
٤٦				١		١
٤٧		٢			١	٣
٤٨				١		١
٤٩						
٥٠	١	١		٢	١	٥
٥١						
٥٢	١	١	١	٢	١	٦
٥٣	١					١
٥٤		١				١
٥٥			١			١
٥٦	١			١	٢	٤
٥٧		١				١
٥٨		١	١			٢
٥٩			١		١	٢
المجموع	١٥	١٤	١٩	١٧	١٥	٨٠

وعلى أساس بيانات الجدول السابق يكون توزيع الوفيات لأي سبب من الأسباب ، وفقاً لفئتين كبيرتين من الأعمار كما يلي :

فئتي العمر	عدد الاعضاء	الوفيات في السنوات					مجموع الوفيات	النسبة المئوية
		١٩٦٨	١٩٦٩	١٩٧٠	١٩٧١	١٩٧٢		
أقل من ٤٥ سنة	٣٨٩٩	١١	٧	١٤	١٠	٧	٤٩	٦١و٢
٤٥ سنة فأكثر	٦٩٥	٤	٧	٥	٧	٨	٣١	٣٨و٨
المجموع	٤٥٩٤	١٥	١٤	١٩	١٧	١٥	٨٠	١٠٠

ومن البيانات السابقة يمكن تحديد احتمالات الوفاة التي كانت سائدة بين الأعضاء في كل فئة من هاتين الفئتين في السنوات من ١٩٦٨ إلى ١٩٧٢ ، وذلك كما يتضح من الجدول التالي :

فئتي العمر	احتمالات الوفاة في السنوات					احتمال الوفاة المتوسط
	١٩٦٨	١٩٦٩	١٩٧٠	١٩٧١	١٩٧٢	
أقل من ٤٥ سنة	٠و٠٠٢٨٢	٠و٠٠١٨٠	٠و٠٠٣٦٠	٠و٠٠٢٥٧	٠و٠٠١٨٠	٠و٠٠٢٥٢
٤٥ سنة فأكثر	٠و٠٠٥٧٦	٠و٠١٠٠٧	٠و٠٠٧٢٠	٠و٠١٠٠٧	٠و٠١١٥٢	٠و٠٠٨٩٢
الاحتمال المتوسط الموزون للوفاة	٠و٠٠٣٢٦	٠و٠٠٣٠٥	٠و٠٠٤١٣	٠و٠٠٣٧٠	٠و٠٠٣٢٦	٠و٠٠٣٤٤

ويمكن اعتبار احتمال الوفاة المتوسط لكل فئة من فئتي العمر الموضحتين فيما تقدم ، أساساً يمكن الاعتماد عليه في تحديد عدد الوفيات المتوقع في كل فئة خلال سنوات الدراسة . على أن يؤخذ في الاعتبار ، التغيرات التي سوف تطرأ على الهيكل العمري للأعضاء مستقبلاً ، حيث يتوقع زيادة عـــدد الأعضاء في فئة العمر ٤٥ سنة فأكثر ، وفي نفس الوقت ، تناقص عدد الأعضاء في فئة العمر أقل من ٤٥ سنة . وهـــذه الزيادة مستمرة حتى

سنة ١٩٩٥ تقريباً ، حيث يأخذ هذا العدد في التناقص ، ويتجه في أواخر سنوات الدراسة إلى الاعداد التي كانت سائـدة في سنة ١٩٧٢ . ويمكن توضيح ذلك بالنسبة للسنوات الخمسة التي تبـــدأ من سنة ١٩٧٣ وتنتهي في ١٩٧٧ مقارنة بسنة ١٩٧٢ ، حيث يتحدد عـدد الأعضاء في كل فئة على النحو التالي :

السنوات	عدد الاعضاء في فئتي العمر	
	أقل من ٤٥ سنة	٤٥ سنة فأكثر
١٩٧٢	٣٨٩٩	٦٩٥
١٩٧٣	٣٨٣٨	٧٥٦
١٩٧٤	٣٧٤٤	٨٥٠
١٩٧٥	٣٦٢٥	٩٦٩
١٩٧٦	٣٥٢٤	١٠٧٠
١٩٧٧	٣٣٨٢	١٢١٢

يتبين من تتبـع الهيكل العمري للأعضاء في السنوات من ١٩٧٢ إلى ١٩٧٧ أن هناك تغيراً متوقعاً في عدد الأعضاء في كل فئة من فئتي العمر موضوع الدراسة ، حيث يطرأ تناقص على عدد الأعضاء ، في فئة العمر أقل من ٤٥ سنة ، وفي نفس الوقت يتزايد عدد الأعضاء في فئة العمر ٤٥ سنة فأكثر ، وبنفس القدر الذي يتناقص به عدد الأعضاء في الفئة الأولى. كما يستدل من حركة الهيكل العمري للأعضاء ، أن هناك علاقة خطية ، تحكم التناقص أو التزايد في عدد الأعضاء في كل من الفئتين السابقتين . وهذا التغير سوف يكون أكثر وضوحاً في السنوات التالية لسنة ١٩٧٧ وحتى سنة ١٩٩٥ .

وتأسيساً على الاتجاهات المتوقعة للهيكل للعمري للأعضاء في السنوات القادمة ، يمكن تحديد قانون الوفاة المتوقع بالنسبة للأعضاء في جميع الأعمار بصفة عامة ، والأعضاء في كل فئة من فئتي العمر أقـل من ٤٥ سنة ،

٤٥ سنة فأكثر بصفة خاصة . ومعالم هذا القانون تتلخص في التوقعات الآتية :

(أ) بالنسبة للأعضاء في جميع الأعمار :

من المتوقع زيادة احتمالات الوفاة بصفة تدريجية من سنة ١٩٧٣ حتى سنة ١٩٩٥ . وهذه الزيادة المتوقعة ، تتمشى مع زيادة عدد المعرضين لخطر الوفاة في فئة العمر ٤٥ سنة فأكثر ، بحيث تصل هـذه الاحتمالات إلى أقصاها في سنة ١٩٩٥ ، عندما يمثل عدد الأعضاء في هذه الفئة من للعمر أعلا نسبة من مجموع عدد الأعضاء . ثم تأخذ احتمالات الوفاة في التناقص بعد سنة ١٩٩٥ ، تمشياً مع النقص المتوقع في عدد المعرضين لخطر الوفاة في فئة العمر ٤٥ سنة فأكثر ، والتناقص في احتمالات الوفاة سوف يكون أيضاً بشكل تدريجي، بحيث يصل مستوى احتمالات الوفاة في نهاية سنوات الدراسة إلى نفس المستوى الذي بدأ به في سنة ١٩٧٣ .

وعلى ذلك فان احتمال الوفاة المتوقع لجميع الأعضاء ، يمكن تحديده في إطار الاحتمال المتوسط الموزون الذي توصلنا إليه من دراسة احتمالات الوفاة التي كانت سائدة بين الأعضاء خلال الخمس سنوات من ١٩٦٨ إلى ١٩٧٢ ، وهو ٠,٠٠٣٤٤ . وهذا الاحتمال ، هو الحد الذي يجب ألا يقل عنه احتمال الوفاة المتوقع خلال سنوات البحث . أما الحد الذي يجب ألا يزيد عنه احتمال الوفاة خلال هذه السنوات ، فيتمثل في قيمة احتمال الوفاة المتوسط، الذي سبق تحديده لفئة العمر ٤٥ سنة فأكثر عن السنوات من ١٩٦٨ إلى ١٩٧٢ ، وقيمة هذا الاحتمال ٠,٠٠٨٩٢ . وكل ذلك في حدود العلاقة الخطية ، التي تحكم تزايد أو تناقص عدد الأعضاء في أي فئة من فئتي العمر السابق الاشارة إليها .

وتأسيساً على ذلك ، فان احتمال الوفاة المتوقع يتحدد بالمعادلة الخطية الآتية خلال السنوات من ١٩٧٣ إلى ١٩٩٥ :

$$ف^{ن} = (ن \times ٠,٠٠٠٢١٧٠٣) + ٠,٠٠٥٤٣٢٢$$

حيث ن متغير، يأخذ القيم المقابلة للسنوات ، والتي تحدد هذه المعادلة.

وبعد سنة ١٩٩٥، تطبق معادلة خطية أخرى يؤخذ في الاعتبار فيها ، تناقص احتمال الوفاة بمعدل سنوي ثابت وهو ٠,٠٠٠٢١٧ ، بحيث يصل احتمال الوفاة في سنة ٢٠١٠ ، إلى نفس المستوى الذي كان عليه في سنة ١٩٧٣ .

وبتطبيق ذلك ، نجد أن احتمال الوفاة المتوقع لجميع الأعضاء في سنوات الدراسة كما يلي :

السنة	احتمال الوفاة المتوقع	السنة	احتمال الوفاة المتوقع	السنة	احتمال الوفاة المتوقع
١٩٧٣	٠,٠٠٣٤٨	١٩٨٦	٠,٠٠٦٣٠	١٩٩٩	٠,٠٠٦٧٤
١٩٧٤	٠,٠٠٣٦٩	١٩٨٧	٠,٠٠٦٥٢	٢٠٠٠	٠,٠٠٦٥٢
١٩٧٥	٠,٠٠٣٩١	١٩٨٨	٠,٠٠٦٧٤	٢٠٠١	٠,٠٠٦٣٠
١٩٧٦	٠,٠٠٤١٣	١٩٨٩	٠,٠٠٦٩٥	٢٠٠٢	٠,٠٠٦٠٨
١٩٧٧	٠,٠٠٤٣٥	١٩٩٠	٠,٠٠٧١٧	٢٠٠٣	٠,٠٠٥٨٧
١٩٧٨	٠,٠٠٤٥٧	١٩٩١	٠,٠٠٧٣٩	٢٠٠٤	٠,٠٠٥٤٣
١٩٧٩	٠,٠٠٤٧٨	١٩٩٢	٠,٠٠٧٦٠	٢٠٠٥	٠,٠٠٥٠٠
١٩٨٠	٠,٠٠٥٠٠	١٩٩٣	٠,٠٠٧٨٢	٢٠٠٦	٠,٠٠٤٥٧
١٩٨١	٠,٠٠٥٢٢	١٩٩٤	٠,٠٠٨٠٤	٢٠٠٧	٠,٠٠٤١٣
١٩٨٢	٠,٠٠٥٤٣	١٩٩٥	٠,٠٠٨٢٥	٢٠٠٨	٠,٠٠٣٩١
١٩٨٣	٠,٠٠٥٦٥	١٩٩٦	٠,٠٠٧٦٠	٢٠٠٩	٠,٠٠٣٦٩
١٩٨٤	٠,٠٠٥٨٧	١٩٩٧	٠,٠٠٧١٧	٢٠١٠	٠,٠٠٣٤٨
١٩٨٥	٠,٠٠٦٠٨	١٩٩٨	٠,٠٠٦٩٥		

وعلى أساس هذه الاحتمالات المتوقعة ، فانه بافتراض ثبات عدد الأعضاء ، يمكن حساب عدد الوفيات المتوقع من جميع الأعضاء خلال سنوات الدراسة ، وفقاً لما هو موضح بالجدول الآتي :

السنة	عدد الوفيات المتوقع	السنة	عدد الوفيات المتوقع	السنة	عدد الوفيات المتوقع	السنة	عدد الوفيات المتوقع
١٩٧٣	١٦	١٩٨٣	٢٦	١٩٩٣	٣٦	٢٠٠٣	٢٧
١٩٧٤	١٧	١٩٨٤	٢٧	١٩٩٤	٣٧	٢٠٠٤	٢٥
١٩٧٥	١٨	١٩٨٥	٢٨	١٩٩٥	٣٨	٢٠٠٥	٢٣
١٩٧٦	١٩	١٩٨٦	٢٩	١٩٩٦	٣٥	٢٠٠٦	٢١
١٩٧٧	٢٠	١٩٨٧	٣٠	١٩٩٧	٣٣	٢٠٠٧	١٩
١٩٧٨	٢١	١٩٨٨	٣١	١٩٩٨	٣٢	٢٠٠٨	١٨
١٩٧٩	٢٢	١٩٨٩	٣٢	١٩٩٩	٣١	٢٠٠٩	١٧
١٩٨٠	٢٣	١٩٩٠	٣٣	٢٠٠٠	٣٠	٢٠١٠	١٦
١٩٨١	٢٤	١٩٩١	٣٤	٢٠٠١	٢٩		
١٩٨٢	٢٥	١٩٩٢	٣٥	٢٠٠٢	٢٨		

(ب) بالنسبة للأعضاء في فئة العمر أقل من ٤٥ سنة :

لما كانت حركة الهيكل العمري للأعضاء في هذه الفئة من العمر تدل على أن هناك تناقصاً متوقعاً في عدد الأعضاء خلال سنوات الدراسة .

ولما كانت الوفيات بسبب إصابة العمل ، يقع أكثر من ٩٠٪ منها بين الأعضاء في هذه الفئة من العمر ، لهذا ، فان عدد الوفيات في هذه الفئة من العمر لن يتناقص تبعاً لتناقص عدد الأعضاء خلال سنوات الدراسة . وإنما من المتوقع أن يكون حول مستواه الذي كان سائداً في سنة ١٩٧٢. بمعنى أن الزيادة أو النقص في عدد الوفيات من بين الأعضاء في هذه الفئة من العمر، لن يكون ملموساً طيلة مدة الدراسة ، وفي هذا الاطار، فانه من

المتوقع زيادة احتمالات الوفاة زيادة طفيفة في الخمس سنوات من ١٩٧٣ إلى ١٩٧٧ ، ثم تظهر حدة الزيادة في احتمالات الوفاة منذ سنة ١٩٧٨ ، تمشياً مع النقص الذي سوف يطرأ على عدد الأعضاء في هذه الفئة من العمر ، وتكون الزيادة تدريجية بعد ذلك حتى سنة ١٩٩٣ حيث تصل احتمالات الوفاة إلى أقصاها . ثم تأخذ احتمالات الوفاة في التناقص التدريجي اعتباراً من سنة ١٩٩٤ — تبعاً للزيادات التي سوف تطرأ على عدد الأعضاء بعد هذه السنة — ويستمر هذا التناقص التدريجي في احتمالات الوفاة حتى سنة ٢٠١٠ ، بحيث تصل احتمالات الوفاة إلى المستوى الذي كانت عليه في سنة ١٩٧٣ .

وتأسيساً على ذلك، فان احتمالات الوفاة المتوقعة بالنسبة للأعضاء في فئة العمر أقل من ٤٥ سنة ، تتحدد على أساس احتمال الوفاة المتوسط الذي توصلنا إليه عند دراسة احتمالات الوفاة السائدة بين الأعضاء في هذه الفئة خلال الخمس سنوات السابقة لسنة ١٩٧٣ . حيث يمكن اعتبار الحد الأدنى لاحتمالات الوفاة المتوقعة هو ٠٫٠٠٢٣٥ ، والحد الأعلى لهذه الاحتمالات ٠٫٠٠٤٠٠ ، على أن يؤخذ في الاعتبار، العلاقة الخطية التي تحكم النقص أو الزيادة في عدد الأعضاء في هذه الفئة من العمر خلال سنوات الدراسة .

واستناداً على ما تقدم ، فان احتمالات الوفاة المتوقعة بالنسبة للأعضاء في فئة العمر أقل من ٤٥ سنة تتحدد كما يلي :

١ — بالنسبة للسنوات من ١٩٧٣ إلى ١٩٧٧ تكون احتمالات الوفاة على الترتيب : ٠٫٠٠٢٣٥ ، ٠٫٠٠٢٤٠ ، ٠٫٠٠٢٥٠ ، ٠٫٠٠٢٥٥ ، ٠٫٠٠٢٦٠

٢ — بالنسبة للسنوات من ١٩٧٨ إلى ١٩٩٣ ، تحسب الاحتمالات وفقاً للمعادلة الآتية :

$$ف^{ن} = (ن \times ٠٫٠٠٠٠٥) + ٠٫٠٠٣٧٠$$

حيث ن متغير، يأخذ القيم المقابلة للسنوات، والتي تحدد هذه المعادلة.

٣ — بالنسبة للسنوات من ١٩٩٤ إلى ٢٠١٠ ، تحسب الاحتمالات وفقاً للمعادلة الآتية :

ف^ن = (ن × — ٠,٠٠٠٠١٠) + ٠,٠٠٠٣٢٠

وبتطبيق ذلك ، يتم حساب احتمالات الوفاة المتوقعة بالنسبة لأعضاء في فئة العمر أقل من ٤٥ سنة ، والتي يظهرها الجدول التالي :

السنة	احتمال الوفاة المتوقع	السنة	احتمال الوفاة المتوقع	السنة	احتمال الوفاة المتوقع
١٩٧٣	٠,٠٠٢٣٥	١٩٨٦	٠,٠٠٣٧٠	١٩٩٩	٠,٠٠٣٥٠
١٩٧٤	٠,٠٠٢٤٠	١٩٨٧	٠,٠٠٣٧٥	٢٠٠٠	٠,٠٠٣٤٠
١٩٧٥	٠,٠٠٢٥٠	١٩٨٨	٠,٠٠٣٨٠	٢٠٠١	٠,٠٠٣٣٠
١٩٧٦	٠,٠٠٢٥٥	١٩٨٩	٠,٠٠٣٨٥	٢٠٠٢	٠,٠٠٣٢٠
١٩٧٧	٠,٠٠٢٦٠	١٩٩٠	٠,٠٠٣٩٠	٢٠٠٣	٠,٠٠٣١٠
١٩٧٨	٠,٠٠٣٤٠	١٩٩١	٠,٠٠٣٩٥	٢٠٠٤	٠,٠٠٣٠٠
١٩٧٩	٠,٠٠٣٤٠	١٩٩٢	٠,٠٠٤٠٠	٢٠٠٥	٠,٠٠٢٩٠
١٩٨٠	٠,٠٠٣٤٠	١٩٩٣	٠,٠٠٤٠٠	٢٠٠٦	٠,٠٠٢٨٠
١٩٨١	٠,٠٠٣٤٥	١٩٩٤	٠,٠٠٤٠٠	٢٠٠٧	٠,٠٠٢٧٠
١٩٨٢	٠,٠٠٣٥٠	١٩٩٥	٠,٠٠٣٩٠	٢٠٠٨	٠,٠٠٢٦٠
١٩٨٣	٠,٠٠٣٥٥	١٩٩٦	٠,٠٠٣٨٠	٢٠٠٩	٠,٠٠٢٥٠
١٩٨٤	٠,٠٠٣٦٠	١٩٩٧	٠,٠٠٣٧٠	٢٠١٠	٠,٠٠٢٤٠
١٩٨٥	٠,٠٠٣٦٥	١٩٩٨	٠,٠٠٣٦٠		

(ج) بالنسبة للأعضاء في فئة العمر ٤٥ سنة فأكثر :

ان تتبع الهيكل العمري للأعضاء بالنسبة لفئة العمر ٤٥ سنة فأكثر يدل على أن هناك زيادة تدريجية متوقعة في عدد الأعضاء في هذه الفئة ، وهذه الزيادة مستمرة من سنة ١٩٧٣ إلى سنة ١٩٩٢ تقريباً . ولما كانت

زيادة عدد الأعضاء في هذه الفئة من العمر تعني زيادة عدد المعرضين لخطر الوفاة ، والتي يترتب عليها توقع تزايد عدد الوفيات خلال هذه السنوات . ولما كنا قد توصلنا فيما تقدم إلى أن الاحتمالات المتوقعة بالنسبة لجميع الأعضاء في كافة الأعمار، سوف يطرأ عليها تزايد بنسبة ثابتة تقريباً ، من سنة إلى أخرى خلال السنوات من ١٩٧٣ إلى ١٩٩٢ . وفي نفس الوقت ، انتهينا إلى أن عدد الوفيات المتوقع في فئة العمر أقل من ٤٥ سنة لن يطرأ عليه تغير ملموس خلال سنوات الدراسة مما يساعد في التوصل إلى أن عدد الوفيات المتوقع في فئة العمر ٤٥ سنة فأكثر سوف يتغير مستقبلاً، وفي نفس الاتجاه المتوقع للتغيرات في معدلات الوفاة التي سبق ان حددنا قيمها المتوقعة للأعضاء في جميع الأعمار .

ولما كان عدد الأعضاء في فئة العمر ٤٥ سنة فاكثر يتزايد من سنة إلى أخرى خلال السنوات من ١٩٧٣ إلى ١٩٩٢ . فانه من المتوقع ، أن تظل احتمالات الوفاة ثابتة خلال هذه المدة على المستوى الذي تبدأ به في سنة ١٩٧٣ . وهذا المستوى يمكن تحديده ، لو أخذنا في الاعتبار احتمال الوفاة المتوسط الذي كان سائداً بين الأعضاء في هذه الفئة من العمر في الخمس سنوات السابقة لسنة ١٩٧٣ . حيث سبق ان توصلنا إلى أن هذا الاحتمال المتوسط هو ٠,٠٠٨٩٢ . وفي إطاره يمكن تقدير احتمال متوسط متوقع قدره ٠,٠٠٨٥٠ ، خلال الفترة من ١٩٧٣ إلى ١٩٩١ .

أما بالنسبة للسنوات بعد ١٩٩١ وحتى نهاية سنوات الدراسة ، فان احتمالات الوفاة المتوقعة ، يمكن تحديدها لو أخذنا في الاعتبار احتمالات الوفاة المتوقعة لفئة العمر أقل من ٤٥ سنة — والتي سبق ان توصلنا إليها — حيث أن احتمالات الوفاة في جميع الأعمار ، ما هي إلا متوسط حسابي موزون لاحتمالات الوفاة في فئتي العمر أقل من ٤٥ سنة ، ٤٥ سنة فأكثر . وبتطبيق ذلك، نجد أن احتمالات الوفاه المتوقعة لفئة العمر ٤٥ سنة فأكثر خلال سنوات الدراسة هي :

السنة	احتمال الوفاة المتوقع	السنة	احتمال الوفاة المتوقع	السنة	احتمال الوفاة المتوقع
١٩٧٣	٠,٠٠٨٥٠	١٩٨٦	٠,٠٠٨٥٠	١٩٩٩	٠,٠١١٠٠
١٩٧٤	٠,٠٠٨٥٠	١٩٨٧	٠,٠٠٨٥٠	٢٠٠٠	٠,٠١١٥٠
١٩٧٥	٠,٠٠٨٥٠	١٩٨٨	٠,٠٠٨٥٠	٢٠٠١	٠,٠١٢٠٠
١٩٧٦	٠,٠٠٨٥٠	١٩٨٩	٠,٠٠٨٥٠	٢٠٠٢	٠,٠١٢٥٠
١٩٧٧	٠,٠٠٨٥٠	١٩٩٠	٠,٠٠٨٥٠	٢٠٠٣	٠,٠١٢٠٠
١٩٧٨	٠,٠٠٨٥٠	١٩٩١	٠,٠٠٨٥٠	٢٠٠٤	٠,٠١٣٠٠
١٩٧٩	٠,٠٠٨٥٠	١٩٩٢	٠,٠٠٩٥٠	٢٠٠٥	٠,٠١٤٠٠
١٩٨٠	٠,٠٠٨٥٠	١٩٩٣	٠,٠٠٩٥٠	٢٠٠٦	٠,٠١٤٥٠
١٩٨١	٠,٠٠٨٥٠	١٩٩٤	٠,٠١٠٥٠	٢٠٠٧	٠,٠١٢٥٠
١٩٨٢	٠,٠٠٨٥٠	١٩٩٥	٠,٠١١٠٠	٢٠٠٨	٠,٠١٢٠٠
١٩٨٣	٠,٠٠٨٥٠	١٩٩٦	٠,٠١١٠٠	٢٠٠٩	٠,٠٠٩٥٠
١٩٨٤	٠,٠٠٨٥٠	١٩٩٧	٠,٠١١٠٠	٢٠١٠	٠,٠٠٩٥٠
١٩٨٥	٠,٠٠٨٥٠	١٩٩٨	٠,٠١١٠٠		

وباستخدام هذه الاحتمالات ، والاحتمالات السابق حسابها لجميع الأعمار ، ولفئة العمر أقل من ٤٥ سنة ، يمكن تحديد عدد الوفيات سنوياً ، من كل فئة ، خلال سنوات الدراسة مع افتراض أن هناك أعضاء جدد ينضمون للصندوق في أول كل عام ، يتساوى عددهم مع عـــدد الوفيات وعدد الذين بلغوا سن التقاعد في العام السابق مباشرة . وعلى هذا الأساس فان عدد الوفيات المتوقع من بـين الأعضاء في كل فئة من فئتي العمر سوف يكون على النحو التالي :

السنة	الوفيات في فئتي العمر		مجموع الوفيات	السنة	الوفيات في فئتي العمر		مجموع الوفيات
	اقل من ٤٥ سنة	٤٥ سنة فاكثر			اقل من ٤٥ سنة	٤٥ سنة فاكثر	
١٩٧٣	٩	٧	١٦	١٩٩٢	٩	٢٦	٣٥
١٩٧٤	٩	٨	١٧	١٩٩٣	٩	٢٧	٣٦
١٩٧٥	٩	٩	١٨	١٩٩٤	٩	٢٨	٣٧
١٩٧٦	٩	١٠	١٩	١٩٩٥	٩	٢٩	٣٨
١٦٧٧	٩	١١	٢٠	١٩٩٦	٨	٢٧	٣٥
١٩٧٨	٩	١٢	٢١	١٩٩٧	٩	٢٤	٣٣
١٩٧٩	٩	١٣	٢٢	١٩٩٨	٩	٢٣	٣٢
١٩٨٠	٩	١٤	٢٣	١٩٩٩	١٠	٢١	٣١
١٩٨١	٩	١٥	٢٤	٢٠٠٠	١٠	٢٠	٣٠
١٩٨٢	٩	١٦	٢٥	٢٠٠١	١٠	١٩	٢٩
١٩٨٣	٩	١٧	٢٦	٢٠٠٢	١١	١٧	٢٨
١٩٨٤	٩	١٨	٢٧	٢٠٠٣	١١	١٦	٢٧
١٩٨٥	٩	١٩	٢٨	٢٠٠٤	١١	١٤	٢٥
١٩٨٦	٩	٢٠	٢٩	٢٠٠٥	١١	١٢	٢٣
١٩٨٧	٩	٢١	٣٠	٢٠٠٦	١٠	١١	٢١
١٩٨٨	٩	٢٢	٣١	٢٠٠٧	١١	٨	١٩
١٩٨٩	٩	٢٣	٣٢	٢٠٠٨	١٠	٨	١٨
١٩٩٠	٩	٢٤	٣٣	٢٠٠٩	١٠	٧	١٧
١٩٩١	٩	٢٥	٣٤	٢٠١٠	٩	٧	١٦

وبالاسترشاد بتوزيع الوفيات الفعلي حسب الأعمار في الخمس سنوات السابقة لسنة ١٩٧٣ — الذي سبق توضيحه — يمكن توزيع عدد الوفيات المتوقع على الأعمار المختلفة خلال سنوات الدراسة ، مع الأخذ في الاعتبار، الالتزام بعـــدد الوفيات الاجمالي المتوقع من بين جميع الأعضاء سنوياً . وتوفير نوع من المرونة بين عدد الوفيات في كل فئة من فئتي الأعمار أقل من ٤٥ سنة ، ٤٥ سنة فأكثر ، بما يتمشى مع حدة الوفاة في الأعمار المتقاربة في الفئتين . وذلك على النحو الموضح في الجدولين التاليين :

توزيع الوفيات بحسب الأعمار

الأعمار / السنة	١٩٧٣	١٩٧٤	١٩٧٥	١٩٧٦	١٩٧٧	١٩٧٨	١٩٧٩	١٩٨٠	١٩٨١	١٩٨٢	١٩٨٣	١٩٨٤	١٩٨٥	١٩٨٦	١٩٨٧	١٩٨٨	١٩٨٩	١٩٩٠	١٩٩١
٢٢																			
٢٣						١		١											١
٢٤	١		١		١				١							١	١	١	
٢٥		١		١			١												
٢٦	١		١					١	١										١
٢٧					١											١	١	١	
٢٨		١	١				١		١									١	
٢٩	١			١	١	١		١								١	١		١
٣٠		١						١											
٣١	١	١	١		١	٢			١										
٣٢				١			١	١								١	١		١
٣٣		١	١		١	١	١		١	١								١	
٣٤	١		١	١						١	١	١	١			١	١		١
٣٥		١		١	١	١	١	١				١	١	١			١	١	
٣٦		١					١		١		١	١	١	١	٢	١			
٣٧	١				١	١				١	١	١	١	١				١	١
٣٨				١				١		١	١	١	١	١	٢		١		
٣٩			١	١		١	١		١	١	١	١	١	١		١			١
٤٠	١	١								١	١	١	١	١	٢		١		
٤١			١		١			١		١	١		١	١	١	١		١	١
٤٢	١			١			١		١	١	١	١		١	١			١	
٤٣	١			١	١	٢	١	١		١	١		١	١		٢	١		١
٤٤		١	١		٢	١	١	٢	١	١	١		١		١	٢	٢		١
٤٥	١			١	١			٢	١	٢	٢	١		٢	١	٢	٢	٢	
٤٦		١	١	١	١	١	١	٢	١	١		١	١	١		١	٢	١	
٤٧	١			١				١	٢	١	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢
٤٨			١		١	١	١	١			١		١	١	١	١		١	٢
٤٩	١	١		١		١	٢	١	١	٢		١		١	٢	٢	١	٢	٢
٥٠		١	٢		١			١	١	٢	٢	١	٢	١			١	١	٢
٥١	١			١		١	١	١	١		١	١	٢	١	١	٢	٢	٢	٢
٥٢	١		١		١	١	١	١	٢		١	٢	١	٢	١	١	٢	٢	١
٥٣		١		١	١		١				١		٢	١	٢	١	١	٢	٢
٥٤		٢	١		١	١		١	٢	٢	١	٢	١	٢	٢	١	١	٢	٢
٥٥	١			٢	١	١	٢		١		١	٢	٢	٢	١	١	١	٢	٢
٥٦					١		١		١	١	١	٢	١	١	٢	١	٢	٢	٢
٥٧	١	١	٢	١		١	١		١	١	١	١	١	٢	١	١	١	٢	١
٥٨		١				١			١	١	١	٢	١		٢	٢	١	٢	٢
٥٩			١	١				١		١	١		١	١	٢	١	١		١
٦٠						١	١			١		١			١		١		١
المجموع	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠	٢١	٢٢	٢٣	٢٤	٢٥	٢٦	٢٧	٢٨	٢٩	٣٠	٣١	٣٢	٣٣	٣٤

تابع توزيع الوفيـــات بحسب الاعمار

السنة / الاعمار	١٩٩٢	١٩٩٣	١٩٩٤	١٩٩٥	١٩٩٦	١٩٩٧	١٩٩٨	١٩٩٩	٢٠٠٠	٢٠٠١	٢٠٠٢	٢٠٠٣	٢٠٠٤	٢٠٠٥	٢٠٠٦	٢٠٠٧	٢٠٠٨	٢٠٠٩	٢٠١٠
٢٢																			
٢٣			١							١									
٢٤				١				١	١		١	١		١	١				
٢٥																			
٢٦	١	١	١							١					١				
٢٧				١				١			١	١	١						
٢٨					١	٢	١						٢	١	١			١	
٢٩	١			١	١	١			١	١	١		١			١	١		١
٣٠		١			١			١			١	١	١		١	١		١	
٣١	١		١		٢	١	١			١	١	١	١	١					١
٣٢								١	١				١	١	١	١	١	١	
٣٣		١		١	١	١			٢		٢		١				١		
٣٤	١	١				١	١			١		١	١			١			
٣٥		١	١	١		١	١	١	١		١		١	٢	١		١	١	١
٣٦	١	١			١		١	٢	١	١				١		١			
٣٧			١			٢			١	١	١		١	١					١
٣٨	١			١			٢	١		١		١	١		١	١	١	١	
٣٩	١	١	١	١	١	١	١	٢	٢		٢	١		١				١	١
٤٠				١	١				١	١	١	١	١		١	١	١	١	
٤١	١	١	١			١	١	١	١	١		٢	١	١		١	١		
٤٢			١				١		٢	١	٢	١		١	١		١		١
٤٣	٢											١	١		١	١		١	١
٤٤	١	١	١		١	١		١		٢	١	١	١	١	١			١	١
٤٥	٢		١	١					١	١			١	١	١	١	١	٢	
٤٦	٢	٢	٢					١			١	١	١	١		١	٢		١
٤٧	١	١	١	١		١		١		١		١		١	١		١		
٤٨	١	٢	٢		١				١	١	١			١	١	١	١	١	١
٤٩	١	١	١	٣			١	١			١			١	١	١			١
٥٠	٢	٢	٢	٢	٣	٢			١	١	٢					١	١		١
٥١	٢	١	٢	٢	٢		١		١	١		١			١	١	١	١	
٥٢	٢	٢	٢	٣	٢	٢	١	١	١		١		١	١				١	١
٥٣	١	٢	١	٢	٣	٢	٢	٢	١	١		١			١				١
٥٤	١	٢	٢	٢	٢	٢	٣	٢	١	١	٢	١				١	١		١
٥٥	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٣	١	١	١									
٥٦		٢	٢	٣	٣	٢	٢	٢	١	١	١	١				١	١	١	
٥٧	١	٢	٢	٢	١	٣	٢	١	١	١	١	٢	١		١	١			١
٥٨	٢	٢	٢	٣	٣	٣	٢	٣	٢	٢	١	٢	١	١				١	
٥٩	٢	٢	٢	٢	١	١	٣	٢	٣	٢	١	٢	٢	٢	١		١		
٦٠	٢	٢	٢	٢	١	١	٢	٢	١	٢	١	٢	٢	٢	٢	١		١	
المجموع	٣٥	٣٦	٣٧	٣٨	٣٥	٣٣	٣٢	٣١	٣٠	٢٩	٢٨	٢٧	٢٥	٢٣	٢١	١٩	١٨	١٧	١٦

(٢) عدد الأعضاء الجدد المتوقع في أول كل عام :

لاستكمال الهيكل العمري المتوقع لأعضاء خلال سنوات الدراسة ، افترضنا أن عدد الأعضاء الجدد في أول كل عام يتساوى مع عدد الوفيات من الأعضاء ، وعدد البالغين سن التقاعد في العام السابق مباشرة ، وذلك للمحافظة على ثبات عدد أعضاء الصندوق ، وهو الفرض الأساسي الذي تقوم عليه هذه الدراسة . وفي هذا الاطار ، أمكن تحديد عدد الأعضاء الجدد المتوقع في أول كل عام على النحو التالي :

السنة	عدد الاعضاء الجدد المتوقع	السنة	عدد الاعضاء الجدد المتوقع	السنة	عدد الاعضاء الجدد المتوقع
١٩٧٣	٣٦	١٩٨٦	٩٦	١٩٩٩	٢٥٢
١٩٧٤	٤١	١٩٨٧	٩٨	٢٠٠٠	٢١٥
١٩٧٥	٤٢	١٩٨٨	١١٩	٢٠٠١	٢٢٧
١٩٧٦	٣٨	١٩٨٩	١١١	٢٠٠٢	٢٤٨
١٩٧٧	٣٨	١٩٩٠	١٤٣	٢٠٠٣	٢١٩
١٩٧٨	٤٧	١٩٩١	١٦٩	٢٠٠٤	٢٣٠
١٩٧٩	٣٦	١٩٩٢	١٦١	٢٠٠٥	٢٥٩
١٩٨٠	٥٣	١٩٩٣	١٦٦	٢٠٠٦	٢٤٩
١٩٨١	٦٠	١٩٩٤	١٨٨	٢٠٠٧	١٨٠
١٩٨٢	٦٩	١٩٩٥	١٩٢	٢٠٠٨	٧٩
١٩٨٣	٧٢	١٩٩٦	٢٤١	٢٠٠٩	٥٠
١٩٨٤	٦٧	١٩٩٧	١٩٩	٢٠١٠	٤١
١٩٨٥	٧٦	١٩٩٨	٢٢٩		

وحتى يمكن توزيع هؤلاء الأعضاء الجدد على الأعمار المختلفة في الهيكل العمري الأعضاء قمنا بدراسة أعمار الأعضاء الجدد في الخمس السنوات السابقة لسنة ١٩٧٣ . حيث تبين لنا أن توزيع هؤلاء الأعضاء وفقاً لأعمارهم في هذه السنوات كما يلي :

السنة / العمر	١٩٦٨	١٩٦٩	١٩٧٠	١٩٧١	١٩٧٢	المجموع
١٨	١					١
١٩		١			١	٢
٢٠	٢	٦		١	٢	١١
٢١	٣	١١	١	١	٣	١٩
٢٢	١	٦	١	٣	٢	١٣
٢٣	٣	١٠	١	١٣	١	٣٣
٢٤	٢	٣	٦	٦	٢	١٤
٢٥	١	٧	١			٩
٢٦		٤	١	١	٣	٩
٢٧		٤	١		١	٦
٢٨		٢	٢		١	٥
٢٩	١	٢	٢			٥
٣١				١		١
المجموع	١٤	٥٦	١٦	٢٦	١٦	١٢٨

ويتضح من الجدول السابق ، أن الأعضاء الجدد كانوا موزعين على الأعمار من ٢٠ سنة إلى ٣٠ . وهـــذا ما أخذناه في الاعتبار عند توزيع عدد الأعضاء الجـدد المتوقع ، على الأعمار المختلفة في الهيكل العمري المتوقع للأعضاء خلال سنوات الدراسة ، وذلك كما يتضح من الجدول الآتي :

توزيع الاعضاء الجدد على الهيكل العمري المتوقع

السنة / العمر	١٩٧٣	٧٤	٧٥	٧٦	٧٧	٧٨	٧٩	٨٠	٨١	٨٢	٨٣	٨٤	٨٥
٢٢	١	٢	٣	٢	١	٢	٣	٥	٩	١٢	١٠	٨	١٠
٢٣	٣	٦	٧	٥	٦	٥	٤	٨	١٤	١٥	١٧	١٥	١٥
٢٤	٨	٨	١٠	٩	٨	٦	٧	١٧	١٨	٢٠	١٨	١٣	٢٠
٢٥	١٣	١٤	١٥	١٠	١١	١٣	١٠	١٦	١٠	١٤	٢٠	١٠	١٤
٢٦	٦	٦	٤	٧	٨	١٢	٨	٥	٧	٥	٤	٨	١٢
٢٧	٣	٤	٢	٥	٤	٨	٢	١	٢	٣	٣	٧	٣
٢٨	٢	١	١			١	١	١				٤	٢
٢٩							١					٢	
٣٠													
المجموع	٣٦	٤١	٤٢	٣٨	٣٨	٤٧	٣٦	٥٣	٦٠	٦٩	٧٢	٦٧	٧٦

السنة / العمر	١٩٨٦	٨٧	٨٨	٨٩	٩٠	٩١	٩٢	٩٣	٩٤	٩٥	٩٦	٩٧	٩٨
٢٢	٢٠	١٤	٢٠	٨	٢٠	٣٠	٢٠	١٥	٢٥	٣٠	٣٠	٢٥	٤٠
٢٣	٢٥	٢٢	٣٥	١٦	٣٠	٤٠	٣٠	٣٨	٣٠	٣٠	٤٠	٣٥	٥٠
٢٤	٢٠	٣٠	٣٠	٢٠	٣٥	٥٠	٤٠	٤٠	٥٠	٤٠	٧٠	٥٠	٦٠
٢٥	١٥	١٥	٢٠	٢٤	٢٣	٣٠	٥٠	٣٢	٤٠	٥٠	٥٠	٣٢	٤٠
٢٦	٨	٨	٨	٢٠	٢٠	١٣	٢٠	٣٠	٣٠	٣٠	٣٠	٢٥	٣٠
٢٧	٧	٦	٤	١٨	١٠	٤	١	٦	١٢	٦	٢٠	٢٢	٨
٢٨	١	٣	٢	٥	٥	٢		٤	١	٤	١	١٠	١
٢٩								١		٢			
٣٠													
المجموع	٩٦	٩٨	١١٩	١١١	١٤٣	١٦٩	١٦١	١٦٦	١٨٨	١٩٢	٢٤١	١٩٩	٢٢٩

السنة / العمر	١٩٩٩	٢٠٠٠	٢٠٠١	٢٠٠٢	٢٠٠٣	٢٠٠٤	٢٠٠٥	٢٠٠٦	٢٠٠٧	٢٠٠٨	٢٠٠٩	٢٠١٠	
٢٢	٣٨	٣٠	٢٠	٣٠	٢٥	١٩	٢٥	٣٠	٣٠	٧	٤	٥	
٢٣	٥٧	٣٥	٣٥	٤٠	٣٥	٥٩	٦٠	٥٤	٤٠	١٥	١٢	٦	
٢٤	٧٨	٤٥	٥٥	٦٠	٧٠	٧٥	٥٥	٧٠	٤٥	٣٠	١٣	١٥	
٢٥	٣٢	٥٠	٤٧	٤٨	٤٤	٤٠	٤٠	٣٥	٣٠	٢٢	١٥	١١	
٢٦	٢٢	٣٠	٤٠	٤٠	٢٠	٢٢	٣٥	٣٠	٢٥	٣	٣	٣	
٢٧	٢٥	٢٠	٢٥	٢٥	١٧	٥	٣٥	٢٠	٥	٢	٢	١	
٢٨		٥	٥	٥	٨	٥	٩	٥	٥		١		
٢٩						٣		٥					
٣٠						٢							
المجموع	٢٥٢	٢١٥	٢٢٧	٢٤٨	٢١٩	٢٣٠	٢٥٩	٢٤٩	١٨٠	٧٩	٥٠	٤١	

(٣) عدد البالغين سن التقاعد المتوقع سنوياً :

بعد تحديد عدد للوفيات المتوقع سنوياً ، وكذلك عدد الأعضاء الجدد المتوقع سنوياً ، وتوزيع كل منهما على الآعمار المختلفة في الهيكل للعمري المتوقع للأعضاء . بالاضافة إلى بيانات الهيكل العمري الفعلي الأعضاء في سنة ١٩٧٢ . أمكن تحديد عــــدد البالغين سن التقاعد المتوقع كل سنة خلال سنوات الدراسة ، وذلك على النحو المبين بالجدول التالي :

السنة	عدد البالغين سن التقاعد المتوقع	السنة	عدد البالغين سن التقاعد المتوقع	السنة	عدد البالغين سن التقاعد المتوقع
١٩٧٣	٢٥	١٩٨٦	٦٩	١٩٩٩	١٨٤
١٩٧٤	٢٥	١٩٨٧	٨٩	٢٠٠٠	١٩٧
١٩٧٥	٢٠	١٩٨٨	٨٠	٢٠٠١	٢١٩
١٩٧٦	١٩	١٩٨٩	١١١	٢٠٠٢	١٩١
١٩٧٧	٢٧	١٩٩٠	١٣٦	٢٠٠٣	٢٠٣
١٩٧٨	١٥	١٩٩١	١٢٧	٢٠٠٤	٢٣٤
١٩٧٩	٣١	١٩٩٢	١٣١	٢٠٠٥	٢٢٦
١٩٨٠	٣٧	١٩٩٣	١٥٢	٢٠٠٦	١٥٩
١٩٨١	٤٥	١٩٩٤	١٥٥	٢٠٠٧	٦٠
١٩٨٢	٤٧	١٩٩٥	٢٠٣	٢٠٠٨	٣٢
١٩٨٣	٤١	١٩٩٦	١٦٤	٢٠٠٩	٢٤
١٩٨٤	٤٩	١٩٩٧	١٩٦	٢٠١٠	٢٣
١٩٨٥	٦٨	١٩٩٨	٢٢٠		

وبعد الانتهاء من تحديد العناصر الثلاثة الأساسية ـــ والتي يتحدد بمقتضاها الهيكل العمري المتوقع للأعضاء خلال سنوات الدراسة ـــ وهذه العناصر هي :

١ ـــ عدد الوفيات المتوقع .
٢ ـــ عدد الأعضاء الجدد المتوقع .
٣ ـــ عدد البالغين سن التقاعد المتوقع .

يمكن اظهار الهيكل العمري المتوقع للأعضاء في الجداول الآتية :

الهيكل العمري المتوقع للأعضاء

السنة	١٩٧٢			١٩٧٣			١٩٧٤			١٩٧٥			١٩٧٦			١٩٧٧			١٩٧٨			١٩٧٩		
الأعمار	عدد الأعضاء	الأعضاء الجدد	الوفيات	عدد الأعضاء	الأعضاء الجدد	الوفيات	عدد الأعضاء	الأعضاء الجدد	الوفيات	عدد الأعضاء	الأعضاء الجدد	الوفيات	عدد الأعضاء	الأعضاء الجدد	الوفيات	عدد الأعضاء	الأعضاء الجدد	الوفيات	عدد الأعضاء	الأعضاء الجدد	الوفيات	عدد الأعضاء	الأعضاء الجدد	الوفيات
٢٢	٢				١			٢			٣			٢			١			٢			٣	
٢٣	١٦			٢	٣		١	٦		٢	٧		٣	٥		٢	٦		١	٥	١	٢	٤	
٢٤	٢٩			١٦	٨	١	٥	٨		٧	١٠	١	٩	٩		٨	٨	١	٨	٦		٥	٧	
٢٥	٧٦			٢٩	١٣		٢٣	١٤	١	١٣	١٥		١٦	١٠	١	١٨	١١		١٥	١٣		١٤	١٠	١
٢٦	١٨٦			٧٦	٦	١	٤٢	٦		٣٦	٤	١	٢٨	٧		٢٥	٨		٢٩	١٢		٢٨	٨	
٢٧	٢٥٩			١٨٦	٣		٨٢	٤		٤٨	٢		٣٩	٥		٣٥	٤	١	٣٣	٨		٤١	٢	
٢٨	٢٧١			٢٥٩	٢		١٨٩	١	١	٨٦	١	١	٥٠			٤٤			٣٨	١		٤١	١	١
٢٩	٢٤٠		١	٢٧١		١	٢٦١			١٨٩			٨٦		١	٥٠		١	٤٤		١	٣٧	١	
٣٠	٢٢٦		١	٢٣٩			٢٧٠		١	٢٦١			١٨٩			٨٥			٤٩			٤٣		
٣١	٢٥٢			٢٢٥		١	٢٤٠		١	٢٦٩		١	٢٦١			١٨٩		١	٨٥		٢	٤٩		
٣٢	٢٢٨		١	٢٥٢			٢٢٤			٢٣٩			٢٦٨		١	٢٦١			١٨٨			٨٣		١
٣٣	٢١٦			٢٢٧			٢٥٢		١	٢٢٤		١	٢٣٩			٢٦٧		١	٢٦١		١	١٨٨		١
٣٤	٢٤٦			٢١٦		١	٢٢٧			٢٥١		١	٢٢٣		١	٢٣٩			٢٦٦			٢٦٠		
٣٥	٢٢٤		١	٢٤٦			٢١٥		١	٢٢٧			٢٥٠		١	٢٢٢		١	٢٣٩		١	٢٦٦		١
٣٦	١٩٠		١	٢٢٣			٢٤٦		١	٢١٤			٢٢٧			٢٤٩			٢٢١			٢٣٨		١
٣٧	٢٢٧			١٨٩		١	٢٢٣			٢٤٥			٢١٤			٢٢٧		١	٢٤٩		١	٢٢١		
٣٨	١٨٠		١	٢٢٧			١٨٨			٢٢٣			٢٤٥		١	٢١٤			٢٣٦			٢٤٨		
٣٩	١٧٧		١	١٧٩			٢٢٧			١٨٨		١	٢٣٣		١	٢٤٤			٢١٤		١	٢٣٦		١
٤٠	١٥٠			١٧٦		١	١٧٩		١	٢٢٧			١٨٧			٢٢٢			٢٤٤			٢١٣		
٤١	١٣٢			١٥٠			١٧٥			١٧٨		١	٢٢٧			١٨٧		١	٢٢٢			٢٤٤		
٤٢	١٥٤			١٣٢		١	١٥٠			١٧٥			١٧٧		١	٢٢٧			١٨٦			٢٢٢		١
٤٣	١٢٦			١٥٤		١	١٣١			١٥٠			١٧٥		١	١٧٦		١	٢٢٧		٢	١٨٦		١
٤٤	٩٢			١٢٦			١٥٣		١	١٣١		١	١٥٠			١٧٤		٢	١٧٥		١	٢٢٥		١
٤٥	١٠٢		٢	٩٢		١	١٢٦			١٥٢			١٣٠		١	١٥٠		١	١٧٢			١٧٤		
٤٦	٧٩			١٠٠			٩١		١	١٢٦		١	١٥٢		١	١٢٩		١	١٤٩		١	١٧٢		١
٤٧	٧٧		١	٧٩		١	١٠٠			٩٠			١٢٥		١	١٥١			١٢٨			١٤٨		
٤٨	٥٨			٧٦			٧٨			١٠٠		١	٩٠			١٢٤		١	١٥١		١	١٢٨		١
٤٩	٤٨			٥٨		١	٧٦		١	٧٨			٩٩		١	٩٠			١٢٣		١	١٥٠		٢
٥٠	٥١		١	٤٨			٥٧		١	٧٥		٢	٧٨			٩٨		١	٩٠			١٢٢		
٥١	٤٣			٥٠		١	٤٨			٥٦			٧٣		١	٧٨			٩٧		١	٩٠		١
٥٢	٤٣		١	٤٣		١	٤٩			٤٨		١	٥٦			٧٢		١	٧٧		١	٩٦		١
٥٣	٣٢			٤٢			٤٢		١	٤٩			٤٧		١	٥٦		١	٧١			٧٧		١
٥٤	١٨			٣٢			٤٠		٢	٤١		١	٤٩			٤٦		١	٥٥		١	٧١		
٥٥	٢٨			١٨		١	٣٢			٣٨			٤٠		٢	٤٩		١	٤٥		١	٥٤		٢
٥٦	٢٤		٢	٢٨			١٧			٣٢			٣٨			٣٨		١	٤٨			٤٤		١
٥٧	٢٠			٢٢		١	٢٨		١	١٧		٢	٣٢		١	٣٨			٣٧		١	٤٨		١
٥٨	٢٥			٢٠			٢١		١	٢٧			١٥			٣١			٣٨		١	٣٦		
٥٩	٢٦		١	٢٥			٢٠			٢٠		١	٢٧		١	١٥			٣١			٣٧		
٦٠	٢١			٢٥			٢٥			٢٠			١٩			٢٦			١٥		١	٣١		١
المجموع	٤٥٩٤		١٥	٤٥٥٧	٣٦	١٦	٤٥٥٣	٤١	١٧	٤٥٥٢	٤٢	١٨	٤٥٥٦	٣٨	١٩	٤٥٥٦	٣٨	٢٠	٤٥٤٧	٤٧	٢١	٤٥٥٧	٣٦	٢٢

تابع الهيكل العمري المتوقع للأعضاء

السنة / الأعمار	١٩٨٠			١٩٨١			١٩٨٢			١٩٨٣			١٩٨٤			١٩٨٥			١٩٨٦			١٩٨٧		
	عدد الأعضاء	الأعضاء الجدد	الوفيات	عدد الأعضاء	الأعضاء الجدد	الوفيات	عدد الأعضاء	الأعضاء الجدد	الوفيات	عدد الأعضاء	الأعضاء الجدد	الوفيات	عدد الأعضاء	الأعضاء الجدد	الوفيات	عدد الأعضاء	الأعضاء الجدد	الوفيات	عدد الأعضاء	الأعضاء الجدد	الوفيات	عدد الأعضاء	الأعضاء الجدد	الوفيات
٢٢		٥			٩			١٢			١٠			٨			١٠			٢٠			١٤	
٢٣	٣	٨	١	٥	١٤		٩	١٥		١٢	١٧		١٠	١٥		٨	١٥		١٠	٢٥		٢٠	٢٢	
٢٤	٦	١٧		١٠	١٨	١	١٩	٢٠		٢٤	١٨		٢٩	١٣		٢٥	٢٠		٢٣	٢٠		٣٥	٣٠	
٢٥	١٢	١٦		٢٣	١٠		٢٨	١٤		٣٩	٢٠		٤٢	١٠		٤٢	١٤		٤٥	١٥		٤٣	١٥	
٢٦	٢٣	٥	١	٢٨	٧	١	٣٣	٥		٤٢	٤		٥٩	٨		٥٢	١٢		٥٦	٨		٦٠	٨	
٢٧	٣٦	١		٢٧	٢		٣٤	٣		٣٨	٣		٤٦	٧		٦٧	٣		٦٤	٧		٦٤	٦	
٢٨	٤٣	١		٣٥		١	٢٥			٣٧			٤١	٤		٥٣	٢		٧٠	١		٧١	٣	
٢٩	٤١		١	٤٢			٣٤			٢٥			٣٧	٢		٤٥			٥٥			٧١		
٣٠	٣٨		١	٤٠			٤٢			٣٤			٢٥			٣٩			٤٥			٥٥		
٣١	٤٣			٣٧		١	٤٠			٤٢			٣٤			٢٥			٣٩			٤٥		
٣٢	٤٩		١	٤٣			٣٦			٤٠			٤٢			٣٤			٢٥			٣٩		
٣٣	٨٢			٤٨		١	٤٣		١	٣٦			٤٠			٤٢			٣٤			٢٥		
٣٤	١٨٧			٨٢			٤٧		١	٤٢		١	٣٦		١	٤٠		١	٤٢			٣٤		
٣٥	٢٦٠		١	١٨٧			٨٢		١	٤٦			٤١		١	٣٥		١	٣٩		١	٤٢		
٣٦	٢٦٥			٢٥٩		١	١٨٧			٨١		١	٤٦		١	٤٠		١	٣٤		١	٣٨		٢
٣٧	٢٣٧			٢٦٥			٢٥٨		١	١٨٧		١	٨٠		١	٤٥		١	٣٩		١	٣٣		
٣٨	٢٢١		١	٢٣٧			٢٦٥		١	٢٥٨		١	١٨٦		١	٧٩		١	٤٤		١	٣٨		٢
٣٩	٢٤٨			٢٢١		١	٢٣٧		١	٢٦٤		١	٢٥٧		١	١٨٥		١	٧٨		١	٤٣		
٤٠	٢٢٥			٢٤٨			٢٢٠		١	٢٣٦		١	٢٦٣		١	٢٥٦		١	١٨٤		١	٧٧		٢
٤١	٢١٢		١	٢٢٥			٢٤٩		١	٢١٩		١	٢٣٥			٢٦٢		١	٢٥٥		١	١٨٣		١
٤٢	٢٤٤			٢١٢		١	٢٢٥		١	٢٤٨		١	٢١٨		١	٢٣٥			٢٦١		١	٢٥٤		١
٤٣	٢٢١		١	٢٤٤			٢١١		١	٢٢٤		١	٢٤٧			٢١٧		١	٢٣٥		١	٢٦٠		
٤٤	١٨٥		٢	٢٢٠		١	٢٤٤		١	٢١٠		١	٢٢٣			٢٤٧		١	٢١٦			٢٣٤		١
٤٥	٢٢٤		٢	١٨٣		١	٢١٩		٢	٢٤٣		٢	٢٠٩		١	٢٢٣			٢٤٦		٢	٢١٦		١
٤٦	١٧٤		٢	٢٢٢		١	١٨٢		١	٢١٧			٢٤١		١	٢٠٨		١	٢٢٣		١	٢٤٤		
٤٧	١٧١		١	١٧٤		٢	٢٢١		١	١٨١		٢	٢١٧		٢	٢٤٠		٢	٢٠٨		٢	٢٢٢		٢
٤٨	١٤٨		١	١٧٠			١٧٣			٢٢٠		١	١٧٩		١	٢١٥		١	٢٣٨		١	٢٠٦		١
٤٩	١٢٧		١	١٤٧		١	١٧٠		٢	١٧٣			٢١٩		١	١٧٨			٢١٥		١	٢٣٧		٢
٥٠	١٤٨		١	١٣٦		١	١٤٦		٢	١٦٨		٢	١٧١		١	٢١٨		٢	١٧٨		١	٢١٤		
٥١	١٢٢		١	١٤٧		١	١٢٥			١٤٤		١	١٦٦		١	١٧٠		٢	٢١٦		١	١٧٧		١
٥٢	٨٩		١	١٢١		٢	١٤٦			١٢٥		١	١٤٣		٢	١٦٥		١	١٦٨		٢	٢١٥		١
٥٣	٩٥			٨٨			١١٩			١٤٦		١	١٢٤			١٤١		٢	١٦٤		١	١٦٦		٢
٥٤	٧٦		١	٩٥		٢	٨٨		٢	١١٩		١	١٤٥		٢	١٢٤		١	١٣٩		٢	١٦٣		٢
٥٥	٧١			٧٥		١	٩٣			٨٦		١	١١٠		١	١٤٣		٢	١٢٣		٢	١٣٧		١
٥٦	٥٢			٧١		١	٧٤		١	٩٣		١	٨٥		٢	١٠٨		١	١٤١		١	١٢١		٢
٥٧	٤٣			٥٢		١	٧٠		١	٧٣		١	٩٢		١	٨٣		١	١٠٥		٢	١٤٠		١
٥٨	٤٧			٤٣		١	٥١		١	٦٩		١	٧٢		٢	٩١		١	٨٢			١٠٣		٢
٥٩	٣٦		١	٤٧			٤٢		١	٥٠		١	٦٨			٧٠		١	٩٠		١	٨٢	-	٢
٦٠	٣٧			٣٥			٤٧			٤١			٤٩		١	٦٨			٦٩			٨٩		١
المجموع	٤٥٤١	٥٣	٢٣	٤٥٣٤	٦٠	٢٤	٤٥٢٥	٦٩	٢٥	٤٥٢٢	٧٢	٢٦	٤٥٢٧	٦٧	٢٧	٤٥١٨	٧٦	٢٨	٤٤٩٨	٩٦	٢٩	٤٤٩٦	٩٨	٣٠

تابع الهيكل العمري المتوقع للأعضاء

السنة / الأعمار	١٩٨٨			١٩٨٩			١٩٩٠			١٩٩١			١٩٩٢			١٩٩٣			١٩٩٤			١٩٩٥		
	عدد الأعضاء	الأعضاء الجدد	الوفيات	عدد الأعضاء	الأعضاء الجدد	الوفيات	عدد الأعضاء	الأعضاء الجدد	الوفيات	عدد الأعضاء	الأعضاء الجدد	الوفيات	عدد الأعضاء	الأعضاء الجدد	الوفيات	عدد الأعضاء	الأعضاء الجدد	الوفيات	عدد الأعضاء	الأعضاء الجدد	الوفيات	عدد الأعضاء	الأعضاء الجدد	الوفيات
٢٢		٢٠			٨			٢٠			٣٠			٢٠			١٥			٢٥			٣٠	
٢٣	١٤	٣٥		٢٠	١٦		٨	٣٠		٢٠	٤٠	١	٣٠	٣٠		٢٠	٣٨		١٥	٣٠	١	٢٥	٣٠	
٢٤	٤٢	٣٠	١	٤٩	٢٠	١	٣٦	٣٥	١	٣٨	٥٠		٥٩	٤٠		٦٠	٤٠		٥٨	٥٠		٤٤	٤٠	١
٢٥	٦٥	٢٠		٧١	٢٤		٦٩	٢٣		٧٠	٣٠		٨٨	٥٠		٩٩	٣١		١٠٠	٤٠		١٠٨	٥٠	
٢٦	٥٨	٨		٨٥	٢٠		٩٥	٢٠		٦٢	١٣	١	١٠٠	٢٠	١	١٣٨	٣٠	١	١٣١	٣٠	١	١٤٠	٣٠	
٢٧	٦٨	٤	١	٦٦	١٨	١	١٠٥	١٠	١	١١٥	٤		٧٤	١		١١٩	٦		١٦٧	١٢		١٦١	٦	١
٢٨	٧٠	٢		٧١	٥		٨٣	٥	١	١١٤	٢		١١٩			٧٣	٤		١٢٥	١		١٧٩	٤	
٢٩	٧٤		١	٧٢		١	٧٦			٨٧		١	١١٦		١	١١٩	١		٧٧			١٢٦	٢	١
٣٠	٧١			٧٣			٧١			٧٦			٨٦			١١٥	١		١٢٠			٧٧		
٣١	٥٥			٧١			٧٣			٧١			٧٦		١	٨٦			١١٤		١	١٢٠		
٣٢	٤٥		١	٥٥		١	٧١			٧٣		١	٧١			٧٥			٨٦			١١١		
٣٣	٣٩			٤٤			٥٤		١	٧١			٧٢			٧١		١	٧٥			٨٦		١
٣٤	٢٥		١	٣٩		١	٤٤			٥٣		١	٧١		١	٧٢		١	٧٠			٧٥		
٣٥	٣٤			٢٤		١	٣٨		١	٤٤			٥٢			٧٠		١	٧١		١	٧٠		١
٣٦	٤٢		١	٣٤			٢٣			٣٧			٤٤		١	٥٢		١	٦٩			٧٠		
٣٧	٣٦			٤١			٣٤		١	٢٣		١	٣٧			٤٣			٥١		١	٦٩		
٣٨	٣٣			٣٦		١	٤١			٣٣			٢٢		١	٣٧			٤٣			٥٠		١
٣٩	٣٦		١	٣٣			٣٥			٤١		١	٣٣		١	٢١		١	٣٧		١	٤٣		١
٤٠	٤٣			٣٥		١	٣٣			٣٥			٤٠			٣٢			٢٠			٣٦		١
٤١	٧٥		١	٤٣			٣٤		١	٣٣		١	٣٥		١	٤٠		١	٣٢		١	٢٠		
٤٢	١٨٢			٧٤			٤٣		١	٣٣			٣٢			٣٤			٣٩		١	٣١		
٤٣	٢٥٣		٢	١٨٢		١	٧٤			٤٢		١	٣٣		٢	٣٢			٣٤			٣٨		
٤٤	٢٥٠		٢	٢٥١		٢	١٨١			٧٤		١	٤١		١	٣١		١	٣٢		١	٣٤		
٤٥	٢٣٣		٢	٢٤٨		٢	٢٤٩		٢	١٨١			٧٣		٢	٤٠			٣٠		١	٣١		١
٤٦	٢١٥		١	٢٣١		٢	٢٤٦		١	٢٤٧			١٨١		٢	٧١		٢	٤٠		٢	٢٩		
٤٧	٢٤٢		٢	٢١٤		٢	٢٢٩		٢	٢٥٥		٢	٢٤٧		١	١٧٩		١	٦٩		١	٣٨		١
٤٨	٢٣٠		١	٢٤٠			٢١٢		١	٢٢٧		٢	٢٥٣		١	٢٤٦		٢	١٧٨		٢	٦٨		
٤٩	٢٠٥		٢	٢١٩		١	٢٤٠		٢	٢١٧		٢	٢٢٥		١	٢٥٢		١	٢٤٤		١	١٧٦		٣
٥٠	٢٣٥			٢٠٣		١	٢١٦		١	٢٤٠		٢	٢١٢		٢	٢٢٤		٢	٢٥١		٢	٢٤٣		٢
٥١	٢١٤		٢	٢٣٥		٢	٢٠٢		٢	٢١٧		٢	٢٣٨		٢	٢١٠		١	٢٢٢		٢	٢٤٩		٢
٥٢	١٧٦		١	٢١٢		٢	٢٣٣		٢	٢٠٠		١	٢١٥		٢	٢٣٦		٢	٢٠٧		٢	٢٢٠		٣
٥٣	٢١٤		١	١٧٥		١	٢١٠		٢	٢٣١		٢	١٩٩		١	٢١٣		٢	٢٣٤		١	٢٠٤		٢
٥٤	١٦٤		١	٢١٣		١	١٧٤		٢	٢٠٨		٢	٢٣١		١	١٩٨		٢	٢١١		٢	٢٣٣		٢
٥٥	١٦١		١	١٦٣		١	٢١٢		٢	١٧٢		٢	٢٠٦		٢	٢٣٠		٢	١٩٦		٢	٢٠٩		٢
٥٦	١٣٦		١	١٦٠		٢	١٦٢		٢	٢١٠		٢	١٧٠			٢٠٤		٢	٢٢٨		٢	١٩٤		٣
٥٧	١١٩		١	١٣٥		١	١٥٨		٢	١٦٠		١	٢٠٨		١	١٧٠		٢	٢٠٢		٢	٢٢٦		٢
٥٨	١٣٩		٢	١١٨		١	١٣٤		٢	١٥٦		٢	١٥٩		٢	٢٠٧		٢	١٦٨		٢	٢٠٠		٣
٥٩	١١٢		١	١٣٧		١	١١٧			١٣٢		١	١٥٤		٢	١٥٧		٢	٢٠٥		٢	١٦٦		٢
٦٠	٨٠			١١١		١	١٣٦			١٢٧		١	١٣١		٢	١٥٢		٣	١٥٥		٢	٢٠٣		٢
المجموع	٤٤٧٥	١١٩	٣١	٤٤٨٣	١١١	٣٢	٤٤٥٠	١٤٣	٣٣	٤٤٢٥	١٦٩	٣٤	٤٤٣٣	١٦١	٣٥	٤٤٢٨	١٦٦	٣٦	٤٤٠٦	١٨٨	٣٧	٤٤٠٢	١٩٢	٣٨

تابع الهيكل العمري المتوقع للأعضاء

السنة	١٩٩٦			١٩٩٧			١٩٩٨			١٩٩٩			٢٠٠٠			٢٠٠١			٢٠٠٢			٢٠٠٣		
الأعمار	عدد الأعضاء	الأعضاء الجدد	الوفيات	عدد الأعضاء	الأعضاء الجدد	الوفيات	عدد الأعضاء	الأعضاء الجدد	الوفيات	عدد الأعضاء	الأعضاء الجدد	الوفيات	عدد الأعضاء	الأعضاء الجدد	الوفيات	عدد الأعضاء	الأعضاء الجدد	الوفيات	عدد الأعضاء	الأعضاء الجدد	الوفيات	عدد الأعضاء	الأعضاء الجدد	الوفيات
٢٢		٣٠			٢٥			٤٠			٣٨			٣٠			٢٠			٣٠			٢٥	
٢٣	٣٠	٤٠		٣٠	٣٥		٢٥	٥٠		٤٠	٥٧		٢٨	٣٥		٣٠	٣٥	١	٢٠	٤٠		٣٠	٣٥	
٢٤	٥٥	٧٠		٧٠	٥٠		٦٥	٦٠		٧٥	٧٨	١	٨٧	٤٥	١	٦٣	٥٥		٦٤	٦٠	١	٦٠	٧٠	١
٢٥	٨٣	٥٠		١٢٥	٣٢		١٢٠	٤٠		١٢٥	٣٢		١٤٢	٥٠		١٣١	٤٧		١١٨	٤٨		١٣٣	٤٤	
٢٦	١٥٨	٣٠		١٣٣	٢٥		١٥٧	٣٠		١٦٠	٢٢		١٥٧	٣٠		١٩٢	٤٠	١	١٧٨	٤٠		١٦٦	٢٠	
٢٧	١٧٠	٢٠		١٨٨	٢٢		١٥٨	٨		١٨٧	٢٥	١	١٨٢	٢٠		١٨٧	٢٥		٢٣١	٢٥	١	٢١٨	١٧	١
٢٨	١٦٦	١	١	١٩٠	١٠	٢	٢١٠	١	١	١٦٦			٢١١	٥		٢٠٢	٥		٢١٢	٥		٢٥٥	٨	
٢٩	١٨٣		١	١٦٦		١	١٩٨			٢١٠			١٦٧		١	٢١٦		١	٢٠٧		١	٢١٧		
٣٠	١٢٧		١	١٨٢			١٦٥			١٩٨		١	٢١٠			١٦٦			٢١٥		١	٢٠٦		١
٣١	٧٧		٢	١٣٦		١	١٨٢		١	١٦٥			١٩٧			٢١٠		١	١٦٦		١	٢١٤		١
٣٢	١٢٠			٧٥			١٢٥			١٨١		١	١٧٠		١	١٩٧			٢٠٩			١٦١		
٣٣	١٠٩		١	١٢٠		١	٧٥			١٢٥			١٨٥		٢	١٦٩			١٩٧		٢	٢٠٩		
٣٤	٨٥			١٠٨		١	١١٩		١	٧٥			١٢٥			١٨٣		١	١٦٩			١٩٥		١
٣٥	٧٥			٨٥		١	١٠٧		١	١١٨		١	٧٥		١	١٢٥			١٨٢		١	١٦٩		
٣٦	٦٩		١	٧٥			٨٤		١	١٠٦		٢	١١٧		١	٧٤		١	١٢٥			١٨١		
٣٧	٧٠			٦٨		٢	٧٥			٨٣			١٠٤		١	١١٦		١	٧٣		١	١٢٥		
٣٨	٦٩			٧٠			٦٦		٢	٧٥		١	٨٣			١٠٣		١	١١٥			٧٢		١
٣٩	٤٩		١	٦٩		١	٧٠		١	٦٤		٢	٨٤		٢	٨٣			١٠٢		٢	١١٥		١
٤٠	٤٢		١	٤٨			٦٨			٦٩			٦٢		١	٨٢		١	٨٣		١	١٠٠		١
٤١	٣٥			٤١		١	٤٨		١	٦٨		١	٦٩		١	٦١		١	٨١			٨٢		٢
٤٢	٢٠			٣٥			٤٠		١	٤٧			٦٨		٢	٦٨		١	٦٠		٢	٨١		١
٤٣	٣١			٢٠			٣٥			٣٩			٤٧			٦٦			٦٧			٥٨		١
٤٤	٣٨		١	٣١		١	٢٠			٣٤		١	٣٩			٤٧		٢	٦٦		١	٦٧		١
٤٥	٣٤			٣٧			٣٠			٢٠			٣٣		١	٣٩		١	٤٥			٦٥		
٤٦	٣٠			٣٤			٣٧			٣٠		١	٢٠			٣٢			٣٨		١	٤٥		١
٤٧	٢٩			٣٠		١	٣٤			٣٧		١	٢٩			٢٠		١	٣٢			٣٧		١
٤٨	٣٧		١	٢٩			٢٩			٣٤			٣٦		١	٢٩		١	١٩		١	٣٢		
٤٩	٦٨			٣٦			٢٩		١	٢٩		١	٣٤			٣٥			٢٨		١	١٨		
٥٠	١٧٣		٣	٦٨		٢	٣٦			٢٨			٢٨		١	٣٤		١	٣٥		٢	٢٧		
٥١	٢٤١		٢	١٧٠			٦٦		١	٣٦			٢٨		١	٢٧		١	٣٣			٣٣		١
٥٢	٢٤٧		٢	٢٣٩		٢	١٧٠		١	٦٧		١	٣٦		١	٢٧			٢٦		١	٣٣		
٥٣	٢١٧		٣	٢٤٥		٢	٢٣٧		٢	١٦٩		٢	٦٦		١	٣٥		١	٢٧			٢٥		١
٥٤	٢٠٢		٢	٢١٢		٢	٢٤٣		٣	٢٣٥		٢	١٦٧		١	٦٥		١	٣٤		٢	٢٧		١
٥٥	٢٣١		٢	٢٠٠		٢	٢٠٩		٣	٢٤٠		١	٢٣٣		١	١٦٦		١	٦٤			٣٢		
٥٦	٢٠٧		٣	٢٢٩		٢	١٩٨		٢	٢٠٣		٢	٢٣٩		١	٢٣٢		١	١٦٢		١	٦٤		١
٥٧	١٩١		١	٢٠٤		٣	٢٢٧		٢	١٩٦		١	٢٠٧		١	٢٣٨		١	٢٣١		١	١٦٤		٢
٥٨	٢٢٤		٣	١٩٠		٣	٢٠١		٢	٢٢٥		٣	١٩٥		٢	٢٠٣		٢	٢٣٧		١	٢٣٠		٢
٥٩	١٩٧		١	٢٢١		١	١٨٧		٣	١٩٩		٢	٢٢٢		٣	١٩٣		٢	٢٠٤		١	٢٣٦		٢
٦٠	١٦٤		٢	١٩٦		١	٢٢٠		٢	١٨٤		٢	١٩٧		١	٢١٩		٢	١٩١		١	٢٠٣		٢
المجموع	٤٣٥٣	٣٤١	٣٥	٤٢٩٥	١٩٩	٣٣	٤٣٦٥	٢٢٩	٣٢	٤٣٤٢	٢٥٢	٣١	٤٣٧٩	٢١٥	٣٠	٤٣٦٧	٢٢٧	٢٩	٤٣٤٦	٢٤٨	٢٨	٤٣٧٥	٢١٩	٢٧

تابع الهيكل العمري المتوقع للأعضاء

السنة / الأعمار	٢٠٠٤			٢٠٠٥			٢٠٠٦			٢٠٠٧			٢٠٠٨			٢٠٠٩			٢٠١٠		
	عدد الأعضاء	الأعضاء الجدد	الوفيات	عدد الأعضاء	الأعضاء الجدد	الوفيات	عدد الأعضاء	الأعضاء الجدد	الوفيات	عدد الأعضاء	الأعضاء الجدد	الوفيات	عدد الأعضاء	الأعضاء الجدد	الوفيات	عدد الأعضاء	الأعضاء الجدد	الوفيات	عدد الأعضاء	الأعضاء الجدد	الوفيات
٢٢		١٩			٢٥			٣٠			٣٠			٧			٤			٥	
٢٣	٢٥	٥٩		١٩	٦٠		٢٥	٥٤		٣٠	٤٠		٣٠	١٥		٧	١٢		٤	٦	
٢٤	٦٥	٧٥		٨٤	٥٥	١	٧٩	٧٠	١	٧٩	٤٥		٧٠	٣٠		٤٥	١٣		١٩	١٥	
٢٥	١٢٩	٤٠		١٤٠	٤٠		١٣٨	٣٥		١٤٨	٣٠		١٢٤	٢٢		١٠٠	١٥		٥٨	١١	
٢٦	١٦٧	٢٢		١٦٩	٣٥		١٨٠	٣٠	١	١٧٣	٢٥		١٧٨	٣		١٤٦	٣		١١٥	٣	
٢٧	١٨٦	٥	١	١٨٩	٣٥		٢٠٤	٢٠		٢٠٩	٥		١٩٨	٢		١٨١	٢		١٤٩	١	
٢٨	٢٣٤	٥	٢	١٩٠	٩	١	٢٢٤	٥	١	٢٢٤	٥		٢١٤			٢٠٠	١	١	١٨٣		
٢٩	٢٦٣	٣	١	٢٣٧			١٩٨	٥		٢٢٩		١	٢٢٩		١	٢١٤			٢٠٠		١
٣٠	٢١٧	٢	١	٢٦٥			٢٣٧		١	٢٠٣		١	٢٢٨			٢٢٨		١	٢١٤		
٣١	٢٠٥		١	٢١٨		١	٢٦٥			٢٣٦			٢٠٢			٢٢٨			٢٢٧		١
٣٢	٢١٣		١	٢٠٤		١	٢١٧		١	٢٦٥		١	٢٣١		١	٢٠٢		١	٢٢٨		
٣٣	١٧٠		١	٢١٢			٢٠٣			٢١٦			٢٦٤		١	٢٣٠			٢٠١		
٣٤	٢٠٩		١	١٦٩			٢١٢			٢٠٣		١	٢١٦			٢٦٣			٢٣٠		
٣٥	١٩٤		١	٢٠٨		٢	١٦٩		١	٢١٢			٢٠٢		١	٢١٦		١	٢٦٣		١
٣٦	١٥٨			١٩٣		١	٢٠٦			١٦٨		١	٢١٢			٢٠١			٢١٥		
٣٧	١٨١		١	١٥٦		١	١٩٢			٢٠٦			١٦٧			٢١٢			٢٠١		١
٣٨	١٢٥		١	١٨٠			١٥٣		١	١٩٢		١	٢٠٦		١	١٦٧		١	٢١٢		
٣٩	٧١			١٢٤		١	١٨٠			١٥٣			١٩١			٢٠٥		١	١٦٦		١
٤٠	١١٤		١	٧١			١٢١		١	١٨٠		١	١٥٣		١	١٩١		١	٢٠٤		
٤١	٩٩		١	١١٣		١	٧١			١٢٢		١	١٧٩		١	١٥٢			١٩٠		
٤٢	٨٠			٩٨		١	١١٢		١	٧١			١٢١		١	١٧٨			١٥١		١
٤٣	٨٠		١	٨٠			٩٧		١	١١١		١	٧١			١٢٠		١	١٧٨		١
٤٤	٥٧		١	٧٩		١	٨٠		١	٩٦			١١٠			٧١		١	١١٩		١
٤٥	٦٦		١	٥٦		١	٧٨		١	٧٩		١	٩٦		١	١١٠		٢	٧٠		
٤٦	٦٥		١	٦٥		١	٥٥			٧٧		١	٧٨		٢	٩٥			١٠٨		١
٤٧	٤٤			٦٤		١	٦٤		١	٥٥			٧٦		١	٧٦			٩٥		
٤٨	٣٦			٤٤		١	٦٣		١	٦٣		١	٥٥		١	٧٥		١	٧٦		١
٤٩	٣٢			٣٦		١	٤٣		١	٦٢		١	٦٢			٥٤			٧٤		١
٥٠	١٨			٣٢			٣٥			٤٢		١	٦١		١	٦٢			٥٤		١
٥١	٢٧			١٨			٣٢		١	٣٥		١	٤١		١	٦٠		١	٦٢		
٥٢	٣٢		١	٢٧		١	١٨			٣١			٣٤			٤٠		١	٥٩		١
٥٣	٣٣			٣١			٢٦		١	١٨			٣١			٣٤			٣٩		١
٥٤	٢٤			٣٣			٣١			٢٥		١	١٨		١	٣١			٣٤		١
٥٥	٢٦			٢٤			٣٣			٣١			٢٤			١٧			٣١		
٥٦	٣٢			٢٦			٢٤			٣٣		١	٣١		١	٢٤		١	١٧		
٥٧	٦٣		١	٣٢			٢٦		١	٢٤		١	٣٢			٣٠			٢٣		١
٥٨	١٦٢		١	٦٢		١	٣٢			٢٥			٢٣			٣٢		١	٣٠		
٥٩	٢٢٨		٢	١٦١		٢	٦١		١	٣٢			٢٥		١	٢٣			٣١		
٦٠	٢٣٤		٢	٢٢٦		٢	١٥٩		٢	٦٠		١	٣٢			٢٤		١	٢٣		
المجموع	٤٣٦٤	٢٣٠	٢٥	٤٣٣٥	٢٥٩	٢٣	٤٣٤٥	٢٤٩	٢١	٤٤١٤	١٨٠	١٩	٤٥١٥	٧٩	١٨	٤٥٤٤	٥٠	١٧	٤٥٥٣	٤١	١٦

وعلى أساس بيانات الهيكل العمري المتوقع للأعضاء خلال سنوات الدراسة ، أمكن تحديد عدد الأعضاء في كل فئة من فئتي العمر ، والذي تم البحث في اطارهما ، وذلك على النحو المبين فيما يلي :

السنة	عدد الاعضاء المتوقع في فئتي العمر		السنة	عدد الاعضاء المتوقع في فئتي العمر	
	اقل من ٤٥ سنة	٤٥ سنة فاكثر		اقل من ٤٥ سنة	٤٥ سنة فاكثر
١٩٧٢	٣٨٩٩	٦٩٥	١٩٩٢	١٤٩٥	٣٠٩٩
١٩٧٣	٣٨٣٨	٧٥٦	١٩٩٣	١٦٠٨	٢٩٨٦
١٩٧٤	٣٧٤٤	٨٥٠	١٩٩٤	١٧٥٥	٢٨٣٩
١٩٧٥	٣٦٢٥	٩٦٩	١٩٩٥	٢٠٠٥	٢٥٨٩
١٩٧٦	٣٥٢٤	١٠٧٠	١٩٩٦	٢١٠٢	٢٤٩٢
١٩٧٧	٣٣٨٢	١٢١٢	١٩٩٧	٢٢٥٢	٢٣٤٢
١٩٧٨	٣٢٤٦	١٣٤٨	١٩٩٨	٢٤٣٨	٢١٥٦
١٩٧٩	٣٠٩٥	١٤٩٩	١٩٩٩	٢٦٥٦	١٩٣٨
١٩٨٠	٢٩١٥	١٦٧٩	٢٠٠٠	٢٨٢٤	١٧٧٠
١٩٨١	٢٧٧٩	١٨١٥	٢٠٠١	٢٩٩٧	١٥٩٧
١٩٨٢	٢٦٢٠	١٩٧٤	٢٠٠٢	٣١٨٥	١٤٠٩
١٩٨٣	٢٤٣٨	٢١٥٦	٢٠٠٣	٣٣٢٣	١٢٧١
١٩٨٤	٢٢٨٦	٢٣٠٨	٣٠٠٤	٣٤٧٢	١١٢٢
١٩٨٥	٢١٣٠	٢٤٦٤	٢٠٠٥	٣٦٥٧	٩٣٧
١٩٨٦	١٩٦٨	٢٦٢٦	٢٠٠٦	٣٨١٤	٧٨٠
١٩٨٧	١٨٤١	٢٧٥٣	٢٠٠٧	٣٩٠٢	٦٩٢
١٩٨٨	١٧١٧	٢٨٧٧	٢٠٠٨	٣٨٧٥	٧١٩
١٩٨٩	١٥٥٩	٣٠٣٥	٢٠٠٩	٣٨٠٧	٧٨٧
١٩٩٠	١٤٤٠	٣١٤٥	٢٠١٠	٣٧٦٨	٨٢٦
١٩٩١	١٤٢٠	٣١٧٤			

ويلاحظ أن التغير الذي سوف يطرأ على عدد الأعضاء المتوقع في كل من فئتي العمر أقل من ٤٥ سنة ، ٤٥ سنة فأكثر قريب جداً مما توقعناه عند تحديد أبعاد قانون الوفاة الذي سوف يخضع له، جميع الأعضاء . حيث يمكن تلخيص هذا التغير ومدلوله فيما يأتي :

١ — عـدد الأعضاء في فئة العمر أقل من ٤٥ سنة ، سوف يتناقص بشكل تدريجي حتى سنة ١٩٩١ ، ثم يأخذ في التزايد اعتباراً من سنة ١٩٩٢ ، إلى أن يصل إلى مستواه الأصلي في سنة ٢٠١٠ .

٢ — عدد الأعضاء في فئة العمر ٤٥ سنة فأكثر ، سوف يتزايد بشكل تدريجي حتى سنة ١٩٩١ ، حيث يأخذ في التناقص اعتباراً من سنة ١٩٩٢ ، إلى أن يصل إلى قرب مستواه الأصلي في سنة ٢٠١٠.

٣ — ان التزايد والتناقص في عـــدد الأعضاء في أي فئة من فئتي الأعمار ، وفي أي فترة من فترتي الدراسة ، تحكمه علاقة خطية كما يتبين من المعادلات الخطية الخاصة بكل فترة وفئة من الأعمار والواردة فيما يلي :

(أ) الفترة من ١٩٧٣ إلى ١٩٩١ :

فئة العمر أقل من ٤٥ سنة :

ص = (س × — ١٤٥,٣) + ٢٦٠٨,٨ .

فئة العمر ٤٥ سنة فأكثر :

ص = (س × ١٤٥,٣) + ١٩٨٥,٢ .

(ب) الفترة من ١٩٩٢ إلى ٢٠١٠ :

فئة العمر أقل من ٤٥ سنة :

ص = (س × ١٤٦) + ٢٨٩١ .

فئة العمر ٤٥ سنة فأكثر :

ص = (س × — ١٤٦) + ١٧٠٢,٧ .

ويستدل من هذه المعادلات على ما يأتي :

١ – أن معدل التزايد السنوي في أي فئة ، يقابله معدل تناقص، وبنفس القيمة في الفئة الثانية عن نفس الفترة .

٢ – أن القيم المقدرة لعدد الأعضاء في الفترة الأولى من سنة ١٩٧٣ إلى سنة ١٩٩١ ، وبالنسبة لفئتي العمر، قريبة جداً من القيم التي تقع على الخط المستقيم الذي تحدده معادلة كل فئة . حيث نجد أن قيمة الثابت الذي يتساوى مع قيمة ص، في الحالة التي تكون فيها (س) مساوية للصفر، هي في الفئتين على الترتيب : ٢٦٨٠،٨ ، ١٩٨٥،٢ ، في حين أن القيمتين المقدرتين والمناظرتين لهاتين القيمتين على التوالي : ٢٦٢٠ ، ١٩٧٤ .

وتأسيساً على ما استخلصناه فيما تقدم ، يمكن التوصل إلى أن هناك درجة من الثقة في القواعد التي طبقناها عند حساب عدد الوفيات المتوقع من بين جميع الأعضاء خلال سنوات الدراسة ، وبالتالي في باقي عناصر الهيكل العمري المتوقع للأعضاء .

المبحث الثاني

معادلة الالتزامات وقيمة الاشتراك

والمقصود بالالتزامات ، هو التزامات الأعضاء والتزامات الصندوق. وفي إطار الفرض الذي قام عليه هذا المبحث ، وما توصلنا إليه في المبحث السابق، سوف نقوم بتحديد هذه الالتزامات في ١٩٧٣/١/١ ، توطئة لحساب الاشتراك الشهري . مبتدئين بالتزامات الأعضاء :

أولاً : التزامات الأعضاء :

نظراً لأن هذه الدراسة تقوم على فرض أن عدد أعضاء الصندوق هو العدد الموجود فعلاً في سنة ١٩٧٢ وهو ٤٥٩٤ عضواً ، وأن هذا العدد سوف يظل ثابتاً طيلة سنوات الدراسة .

لهذا فان التزامات الأعضاء تتحدد في ١ / ١ / ١٩٧٣ ، لو أخذنا في الاعتبار أن كل عضو سوف يقوم بدفع قيمة الاشتراك الشهري التي يلتزم به ، ويمكن الرمز لهذا الاشتراك بالرمز (ط) ، حيث تكون قيمة هذا الاشتراك مساوية تماماً للاشتراك السنوي ، وليكن (م) مقسوماً على ١٢ . وعلى هذا فان :

$$ط = \frac{م}{١٢}$$

واستناداً إلى ذلك ، فانه يكون لدينا مبلغاً سنوياً ثابتاً قيمته ٤٥٩٤ م ، يحصل على أقساط شهرية . وسوف يستمر تحصيل هذا المبلغ طيلة ٣٨ سنة — وهي مدة الدراسة — .

ويكون مجموع القيم الحالية لهذا المبلغ في ١٩٧٣/١/١ وفقاً لمعدل فائدة معين ، ممثلاً لالتزامات الأعضاء . وقد رأينا حساب هذه الالتزامات وفقاً لمعدلات فائدة مختلفة من ٣،٥٪ إلى ٥٪ سنوياً ، لاتاحة الفرصة لاختيـار المعدل المناسب ، والذي يتمشى مع معدلات الاستثمار بالصندوق ، وفيما يلي تحديد التزام الأعضاء وفقاً لهذه المعدلات .

١ – معدل فائدة ٣،٥٪ سنوياً:

التزامات الأعضاء = ٤٥٩٤م (١ + $\frac{١١}{٢٤}$ × ٠،٠٣٥) ٢٠،٨٤١٠٩

= ٩٧٠١٧،٤٧٠م

٢ – معدل فائدة ٤٪ سنوياً :

التزامات الأعضاء = ٤٥٩٤م (١ + $\frac{١١}{٢٤}$ × ٠،٠٤٠) ١٩،٣٦٧٨٦

= ٩٠٦٠٤،٢٠٩م

٣ – معدل فائدة ٤،٥٪ سنوياً:

التزامات الأعضاء = ٤٥٩٤م (١ + $\frac{١١}{٢٤}$ × ٠،٠٤٥) ١٨،٠٤٩٩٩

= ٨٤٦٣٧،٨٤٠م

٤ – معدل فائدة ٥٪ سنوياً :

التزامات الأعضاء = ٤٥٩٤م (١ + $\frac{١١}{٢٤}$ × ٠،٠٥) ١٦،٨٦٧٨٩

= ٧٩٢٧٤،٠٦٤م

ثانياً : التزامات الصندوق :

أن التزامات الصندوق تتحدد في ١٩٧٣/١/١ على أساس مجمـوع القيم الحالية لالتزاماته خلال سنوات الدراسة .

ولما كانت التزامات الصندوق في إطار الفرض الذي قامت عليه هذه الدراسة ، والتوقعات التي سبق ان توصلنا إليها في المبحث الأول ، تتحدد في نهاية كل سنة من سنوات الدراسة بالمبالغ الآتية :

نهاية سنة	المبالغ المتوقعة في حالتي الوفاة والعجز		المعاش		الجملة		نهاية سنة	المبالغ المتوقعة في حالتي الوفاة والعجز		المعاش		الجملة	
	مليم	جنيه	مليم	جنيه	مليم	جنيه		مليم	جنيه	مليم	جنيه	مليم	جنيه
١٩٧٣	٠٠	١٦	٥٠٠	١	٥٠٠	١٧	١٩٩٢	٠٠	٣٥	٦٤٠	٥٧	٦٤٠	٩٢
١٩٧٤	٠٠	١٧	٠٠	٢	٠٠٠	١٩	١٩٩٣	٠٠	٣٦	٩٢٠	٦٩	٩٢٠	١٠٥
١٩٧٥	٠٠	١٨	٠٠	٢	٠٠٠	٢٠	١٩٩٤	٠٠	٣٧	٤٠٠	٧٤	٤٠٠	١١١
١٩٧٦	٠٠	١٩	٢٨٠	٢	٢٨٠	٢١	١٩٩٥	٠٠	٣٨	٥٠٠	١٠١	٥٠٠	١٣٩
١٩٧٧	٠٠	٢٠	٧٨٠	٣	٧٨٠	٢٣	١٩٩٦	٠٠	٣٥	٢٨٠	٨٥	٢٨٠	١٢٠
١٩٧٨	٠٠	٢١	٤٠٠	٢	٤٠٠	٢٣	١٩٩٧	٠٠	٣٣	٨٤٠	١٠٥	٨٤٠	١٣٨
١٩٧٩	٠٠	٢٢	٥٨٠	٥	٥٨٠	٢٧	١٩٩٨	٠٠	٣٢	٢٠٠	١٢٣	٢٠٠	١٥٥
١٩٨٠	٠٠	٢٣	٤٠٠	٧	٤٠٠	٣٠	١٩٩٩	٠٠	٣١	٧٢٠	١٠٦	٧٢٠	١٣٧
١٩٨١	٠٠	٢٤	٩٠٠	٩	٩٠٠	٣٣	٢٠٠٠	٠٠	٣٠	٢٠٠	١١٨	٢٠٠	١٤٨
١٩٨٢	٠٠	٢٥	٢٨٠	١١	٢٨٠	٣٦	٢٠٠١	٠٠	٢٩	٧٨٠	١٣٥	٧٨٠	١٦٤
١٩٨٣	٠٠	٢٦	٦٦٠	١٠	٦٦٠	٣٦	٢٠٠٢	٠٠	٢٨	٢٤٠	١٢٢	٢٤٠	١٥٠
١٩٨٤	٠٠	٢٧	٧٢٠	١٣	٧٢٠	٤٠	٢٠٠٣	٠٠	٢٧	٩٨٠	١٣٣	٩٨٠	١٦٠
١٩٨٥	٠٠	٢٨	٤٠٠	٢٠	٤٠٠	٤٨	٢٠٠٤	٠٠	٢٥	١٢٠	١٥٩	١٢٠	١٨٤
١٩٨٦	٠٠	٢٩	٠٨٠	٢٢	٠٨٠	٥١	٢٠٠٥	٠٠	٢٣	٢٠٠	١٥٨	٢٠٠	١٨١
١٩٨٧	٠٠	٣٠	٢٦٠	٣٠	٢٦٠	٦٠	٢٠٠٦	٠٠	٢١	٤٨٠	١١٤	٤٨٠	١٣٥
١٩٨٨	٠٠	٣١	٨٠٠	٢٨	٨٠٠	٥٩	٢٠٠٧	٠٠	١٩	٤٠٠	٤٤	٤٠٠	٦٣
١٩٨٩	٠٠	٣٢	١٨٠	٤٢	١٨٠	٧٤	٢٠٠٨	٠٠	١٨	٣٢٠	٢٤	٣٢٠	٤٢
١٩٩٠	٠٠	٣٣	٤٠٠	٥٤	٤٠٠	٨٧	٢٠٠٩	٠٠	١٧	٧٢٠	١٨	٧٢٠	٣٥
١٩٩١	٠٠	٣٤	٣٤٠	٥٣	٣٤٠	٨٧	٢٠١٠	٠٠	١٦	٤٠٠	١٨	٤٠٠	٣٤

وباستخدام معدلات فائدة ٣,٥٪ ، ٤٪ ، ٤,٥٪ ، ٥٪ ، تتحدد التزامات الصندوق في ١٩٧٣/١/١ ، على النحو الموضح في الجدولين الآتيين :

التزامات الصندوق بمعدلي ٣,٥٪ ، ٤٪ سنوياً

سنة الالتزام	قيمة الالتزام في ١٩٧٣/١/١ بمعدل		سنة الالتزام	قيمة الالتزام في ١٩٧٣/١/١ بمعدل	
	٣,٥٪	٤٪		٣,٥٪	٤٪
١٩٧٣	١٦,٩٠٨٢٢٠	١٦,٨٢٦٩١٥	١٩٩٢	٤٦,٥٥٧٧١٦	٤٢,٢٧٩٦٩٢
١٩٧٤	١٧,٧٣٦٧٠٩	١٧,٥٦٦٥٦٤	١٩٩٣	٥١,٤٣١٦٨٠	٤٦,٤٨١٢٩٧
١٩٧٥	١٨,٠٣٨٨٦٠	١٧,٧٧٩٩٢٠	١٩٩٤	٥٢,٢٦٣٤٢٠	٤٧,٠٠٥٧٨٧
١٩٧٦	١٨,٥٤٤٢٨٦	١٨,١٩٠٢٢٩	١٩٩٥	٦٣,٢٣٣٣٩٦	٥٦,٥٩٨٧٧٧
١٩٧٧	٢٠,٠٢٢١١٨	١٩,٥٤٥٤٢٤	١٩٩٦	٥٢,٦٧٧٤٦٨	٤٦,٩٢٣٧٥٤
١٩٧٨	١٩,٠٣٥٩٢٤	١٨,٤٨٩١٥٩	١٩٩٧	٥٨,٧٤٩٧٢٨	٥٢,٠٨١٢٤٤
١٩٧٩	٢١,٦٧٧٦٢٨	٢٠,٩٥٨٥٣٨	١٩٩٨	٦٣,٤٥١٦٥٦	٥٥,٩٧٨٩٣٣
١٩٨٠	٢٣,٠٨٦١٢٤	٢٢,٢١٢٩٧٦	١٩٩٩	٥٤,٤٠١٠٥٢	٤٧,٧٦٣٦٣٧
١٩٨١	٢٤,٨٧٣٤٨٠	٢٣,٨١٧٦٩٩	٢٠٠٠	٥٦,٥٦١١٢٤	٤٩,٤٢١٢٩١
١٩٨٢	٢٥,٧١٩٥٨٠	٢٤,٥٠٩٤٦٢	٢٠٠١	٦٠,٧٦٢٢٩٦	٥٢,٨٣٦٨٧٢
١٩٨٣	٢٥,١١٠١٢٠	٢٣,٨١٣٦٣٩	٢٠٠٢	٥٣,٥٢٧٢٠٨	٤٦,٣٢١٨٤٧
١٩٨٤	٢٦,٩٤٧٨٠٤	٢٥,٤٣٣٥٩٠	٢٠٠٣	٥٥,٤١٤١٤٤	٤٧,٧٢٤١٣١
١٩٨٥	٣٠,٩٤٧١٥٢	٢٩,٠٦٧٧٨٢	٢٠٠٤	٦١,٢٣٦٤٧٢	٥٢,٤٨٤٨٧٩
١٩٨٦	٣١,٥٥٦٣٠٤	٢٩,٤٩٧٤٢٣	٢٠٠٥	٥٨,٢٢٧٣٥٢	٤٩,٦٦٥٨٣٣
١٩٨٧	٣٥,٩٦٨٦٥٢	٣٣,٤٦٠٢٦٩	٢٠٠٦	٤٢,٠٦٣٢٨٨	٣٥,٧٠٦٠٢٥
١٩٨٨	٣٤,٤٨٧٠٢٠	٣١,٩٢٧٦٩٨	٢٠٠٧	١٩,٠١٨٥٤٠	١٦,٠٦٦٥١١
١٩٨٩	٤١,٣٣٣٣٩٢	٣٨,٠٨٢٠٠٩	٢٠٠٨	١٢,٢٦٥٧٣٢	١٠,٣١٢٠٧٢
١٩٩٠	٤٧,٠٥٢٧٥٢	٤٣,١٤٣٠٨٧	٢٠٠٩	١٠,٠٠٢٧٤٤	٨,٣٦٩٠٨٩
١٩٩١	٤٥,٤٣٠٤٢٤	٤١,٤٥٥٢٣٢	٢٠١٠	٩,٣٠٧٣٣٢	٧,٧٤٩٨٠٤
			الجموع	١٤٠٥,٧٨٩	١٢٦٧,٥٤٩

التزامات الصندوق بمعدل ٤,٥٪ ، ٥٪ سنوياً

سنة الالتزام	قيمة الالتزام في ١/١/١٩٧٣ بمعدل		سنة الالتزام	قيمة الالتزام في ١/١/١٩٧٣ بمعدل	
	٤,٥ ٪	٥ ٪		٤,٥ ٪	٥ ٪
١٩٧٣	١٦,٧٤٦٤١٥	١٦,٦٦٦٦٦٨	١٩٩٢	٣٨,٤١٢٥٢٨	٣٤,٩١٤٩٩٦
١٩٧٤	١٧,٣٩٨٨٧٠	١٧,٢٣٣٣٥٢	١٩٩٣	٤٢,٠٢٧٦٧٩	٣٨,٠١٩١٣٦
١٩٧٥	١٧,٥٢٥٩٤٠	١٧,٢٧٦٧٦٠	١٩٩٤	٤٢,٢٩٨٦٩١	٣٨,٠٨٢٠٩٢
١٩٧٦	١٧,٨٤٤٥٧٨	١٧,٥٠٧١٠٠	١٩٩٥	٥٠,٦٨٧٣٢٥	٤٥,٤١٧١٥٦
١٩٧٧	١٩,٠٨٢٢٨٥	١٨,٦٣٢٢٤٨	١٩٩٦	٤١,٨٢١٧١٧	٣٧,٢٩٤٩٨٠
١٩٧٨	١٧,٩٦٨٧٦٦	١٧,٤٦١٤٣٢	١٩٩٧	٤٦,١٩٦٣٧٢	٤٠,٩٩٩٨٦٨
١٩٧٩	٢٠,٢٦٦٥٥٦	١٩,٦٠٠٥٨٠	١٩٩٨	٤٩,٤١٥٩٩٠	٤٣,٦٤٩٣٨٠
١٩٨٠	٢١,٣٧٦٨٢٤	٢٠,٥٧٥٩٠٤	١٩٩٩	٤١,٩٦٢٠٤٥	٣٦,٨٨٨٠٢٨
١٩٨١	٢٢,٨١١٤٤٦	٢١,٨٥٢٢٤٤	٢٠٠٠	٤٣,٢١٠٨٢٢	٣٧,٨٠٤٩٣٢
١٩٨٢	٢٣,٣٦١٧٠٨	٢٢,٢٧٢٧٦٤	٢٠٠١	٤٥,٩٧٦٠٩٢	٤٠,٠٣٢٦٤٠
١٩٨٣	٢٢,٥٨٩٨٥٥	٢١,٤٣٨٣٣٢	٢٠٠٢	٤٠,١١٤٠٨٠	٣٤,٧٦٢٠٨٠
١٩٨٤	٢٤,٠١١١١٨	٢٢,٦٧٤٤٠٤	٢٠٠٣	٤١,٠٥٨٢٧١	٣٥,٤٧٣٣٩٢
١٩٨٥	٢٧,٣١٠٧٦٥	٢٥,٦٦٧٥٣٦	٢٠٠٤	٤٥,٠١٧٣٤٠	٣٨,٦٤٠٥٢٨
١٩٨٦	٢٧,٥٨١٨٢١	٢٥,٧٩٨٨٧٢	٢٠٠٥	٤٢,٣٩٥٥٤٥	٣٦,٢١٦٩٦٨
١٩٨٧	٣١,١٣٧٥٤٧	٢٤,٩٨٦٠٨٤	٢٠٠٦	٣٠,٣٣٣٤٣٠	٢٥,٧٨٩٢٩٦
١٩٨٨	٢٩,٥٦٩٠٠٧	٢٧,٣٩٥٠٩٦	٢٠٠٧	١٣,٥٨٣٧٠٤	١١,٤٩٣٧٨٨
١٩٨٩	٣٥,١٠٠١٩٦	٣٢,٣٦٤٥١٢	٢٠٠٨	٨,٦٧٦٧٨٥	٧,٣٠٦٨٤٤
١٩٩٠	٣٩,٥٧٤٧٢٠	٣٦,٣١٦٥٣٦	٢٠٠٩	٧,٠٠٨٢٢٨	٥,٨٧٣٦٥٢
١٩٩١	٣٧,٨٤٤٥٩٧	٣٤,٥٦٣٤٠٨	٢٠١٠	٦,٤٥٨٦٠٠	٥,٣٨٧٢١٢
			المجموع	١١٤٥,٧٥٨	١٠٣٤,٣٣١

ثالثاً : قيمة اشتراك العضو :

أن قيمة اشتراك العضو تتحـدد على أساس معادلة التزامات الأعضاء والتزامات الصندوق في ١٩٧٣/١/١ . حيث :

التزامات الأعضاء = التزامات الصندوق .

وبتطبيق هـذه المعادلة ، أمكن حساب قيمة الاشتراك الشهري وفقاً لمعدلات الفائدة التي أخذت في الاعتبار عند تحديد التزامات كل من الأعضاء والصندوق . وذلك في الحالتين الآتيتين :

١ — إذا لم يؤخذ في الاعتبار أية مصروفات لإدارة الصندوق .

٢ — إذا أضيفت نسبة مقابل مصروفات إدارة الصندوق .

وفيما يلي ، قيمة الاشتراك الشهري في الحالتين السابقتين ووفقاً لمعدلات الفائدة ٣,٥٪ ، ٤٪ ، ٤,٥٪ ، ٥٪ سنوياً . وذلك إذا مـا كانت المزايا تتحدد على أساس وحدة النقود .

قيمة الاشتراك الشهري للعضو

نوع الاشتراك	قيمة الاشتراك الشهري بالمعدلات			
	٣,٥ ٪	٤ ٪	٤,٥ ٪	٥ ٪
بدون اضافة نسبة للمصروفات	٠,٠٠١٢٠٥	٠,٠٠١١٦٦	٠,٠٠١١٢٨	٠,٠٠١٠٨٧
باضافة نسبة للمصروفات	٠,٠٠١٣٠٠	٠,٠٠١٢٥٠	٠,٠٠١٢٠٠	٠,٠٠١١٥٠

وعلى أساس قيم الاشتراكات السابقة ، يمكن تحديد قيم الاشتراكات في حالة إذا ما تمثلت المزايا في مبالغ تزيد عن وحدة النقود ، وسواء اكانت سنوية أو شهرية ، مضافاً إليها نسبة مقابل المصروفات أو دون إضافة هذه النسبة ، وبنفس معدلات الفائدة السابقة . والجدولان التاليان ، يوضحان قيم الاشتراكات لمزايا تتراوح قيمها بين ١٠٠ ، ١٠٠٠ جنيه .

أولاً : الأقساط الشهرية دون إضافة نسبة للمصروفات

المعدل	٣,٥ ٪		٤ ٪		٤,٥ ٪		٥ ٪	
المبلغ	مليم	جنيه	مليم	جنيه	مليم	جنيه	مليم	جينه
١٠٠	١٢١	٠٠	١١٧	٠٠	١١٣	٠٠	١٠٩	٠٠
١٥٠	١٨٢	٠٠	١٧٦	٠٠	١٧٠	٠٠	١٦٤	٠٠
٢٠٠	٢٤٢	٠٠	٢٣٤	٠٠	٢٢٦	٠٠	٢١٨	٠٠
٢٥٠	٣٠٣	٠٠	٢٩٣	٠٠	٢٨٣	٠٠	٢٧٣	٠٠
٣٠٠	٣٦٣	٠٠	٣٥١	٠٠	٣٣٩	٠٠	٣٢٧	٠٠
٣٥٠	٤٢٤	٠٠	٤١٠	٠٠	٣٩٦	٠٠	٣٨٢	٠٠
٤٠٠	٤٨٤	٠٠	٤٦٨	٠٠	٤٥٢	٠٠	٤٣٦	٠٠
٤٥٠	٥٤٥	٠٠	٥٢٧	٠٠	٥٠٩	٠٠	٤٩١	٠٠
٥٠٠	٦٠٥	٠٠	٥٨٥	٠٠	٥٦٥	٠٠	٥٤٥	٠٠
٥٥٠	٦٦٦	٠٠	٦٤٤	٠٠	٦٢٢	٠٠	٦٠٠	٠٠
٦٠٠	٧٢٦	٠٠	٧٠٢	٠٠	٦٧٨	٠٠	٦٥٤	٠٠
٦٥٠	٧٨٧	٠٠	٧٦١	٠٠	٧٣٥	٠٠	٧٠٩	٠٠
٧٠٠	٨٤٧	٠٠	٨١٩	٠٠	٧٩١	٠٠	٧٦٣	٠٠
٧٥٠	٩٠٨	٠٠	٨٧٨	٠٠	٨٤٨	٠٠	٨١٨	٠٠
٨٠٠	٩٦٨	٠٠	٩٣٦	٠٠	٩٠٤	٠٠	٨٧٢	٠٠
٨٥٠	٠٢٩	١	٩٩٥	٠٠	٩٦١	٠٠	٩٢٧	٠٠
٩٠٠	٠٨٩	١	٠٥٣	١	٠١٧	١	٩٨١	٠٠
٩٥٠	١٥٠	١	١١٢	١	٠٧٤	١	٠٣٦	١
١٠٠٠	٢١٠	١	١٧٠	١	١٣٠	١	٠٩٠	١

ثانياً : الأقساط الشهرية بعد إضافة نسبة مقابل المصروفات

المعدل	٣,٥٪		٤٪		٤,٥٪		٥٪	
المبلغ	مليم	جنيه	مليم	جنيه	مليم	جنيه	مليم	جنيه
١٠٠	١٣٠	٠٠	١٢٥	٠٠	١٢٠	٠٠	١١٥	٠٠
١٥٠	١٩٥	٠٠	١٨٨	٠٠	١٨٠	٠٠	١٧٣	٠٠
٢٠٠	٢٦٠	٠٠	٢٥٠	٠٠	٢٤٠	٠٠	٢٣٠	٠٠
٢٥٠	٣٢٥	٠٠	٣١٣	٠٠	٣٠٠	٠٠	٢٨٨	٠٠
٣٠٠	٣٩٠	٠٠	٣٧٥	٠٠	٣٦٠	٠٠	٣٤٥	٠٠
٣٥٠	٤٥٥	٠٠	٤٣٨	٠٠	٤٢٠	٠٠	٤٠٣	٠٠
٤٠٠	٥٢٠	٠٠	٥٠٠	٠٠	٤٨٠	٠٠	٤٦٠	٠٠
٤٥٠	٥٨٥	٠٠	٥٦٣	٠٠	٥٤٠	٠٠	٥١٨	٠٠
٥٠٠	٦٥٠	٠٠	٦٢٥	٠٠	٦٠٠	٠٠	٥٧٥	٠٠
٥٥٠	٧١٥	٠٠	٦٨٨	٠٠	٦٦٠	٠٠	٦٣٣	٠٠
٦٠٠	٧٨٠	٠٠	٧٥٠	٠٠	٧٢٠	٠٠	٦٩٠	٠٠
٦٥٠	٨٤٥	٠٠	٨١٣	٠٠	٧٨٠	٠٠	٧٤٨	٠٠
٧٠٠	٩١٠	٠٠	٨٧٥	٠٠	٨٤٠	٠٠	٨٠٥	٠٠
٧٥٠	٩٧٥	٠٠	٩٣٨	٠٠	٩٠٠	٠٠	٨٦٣	٠٠
٨٠٠	٠٤٠	١	٠٠٠	١	٩٦٠	٠٠	٩٢٠	٠٠
٨٥٠	١٠٥	١	٠٦٣	١	٠٢٠	١	٩٧٨	٠٠
٩٠٠	١٧٠	١	١٢٥	١	٠٨٠	١	٠٣٥	١
٩٥٠	٢٣٥	١	١٨٨	١	١٤٠	١	٠٩٣	١
١٠٠٠	٣٠٠	١	٢٥٠	١	٢٠٠	١	١٥٠	١

ويتضح من قيم الأقساط الشهرية السابقة ، إنها في متناول كافة العاملين في القطاعات الاقتصادية المختلفة . وهذا يعني ، انها مناسبة لكافة الدخول مهما كانت ضئيلة . وتأسيساً على ذلك ، فان هناك امكانية — في إطار خطة واضحة المعالم تتولاها وزارة التأمينات — لتوسيع نطاق صناديق التأمين الخاصة التي تضمن لأعضائها المزايا التي قام عليها هذا المبحث . كما نعتقد أنه يمكن للاتحاد الاشتراكي من خلال اللجان النقابية الخاصة بالوحدات الاقتصادية التي يمتلكها القطاع العام ، المساهمة أيضاً في تشجيع قيام صناديق التأمين الخاصة بهذه الوحدات وبذلك نرتاد افقاً جديداً من آفاق التأمين ، الذي تحاول الدولة تقوية دعائمه وتوسيع مظلته .

Ce qu'il importe surtout de relever du tableau précédent, est que la cotisation calculée est au profit de tous les employés, dans les différents secteurs économiques, c'est-à-dire qu'elle convient à tous les revenues.

Par conséquent, il y a, une possibilité de l'extension de Caisses Spéciales d'Assurance, pour couvrir toute les unités économiques, soit du secteur public, ou du secteur privé.

En ce qui concerne la structure présumée par âge, nous avons étudie :

1) La structure par âge en 1972, d'après les données statistiques de l'entreprise.

2) La structure présumée par âge pendant les années allant de 1973 à 2010. Pour déterminer la structure présumce nous nous basons sur :

   a) Le nombre annuel présumé de décés annuels.
   b) Le nombre annuel présumé de nouveaux membres.
   c) Le nombre présumé de membres atteignant leur âge de retraite, chaque année.

Nous avons déterminé l'équation des obligations d'après les calculs suivants :

1) Les obligations des membres pendant toute la période d'étude.

2) Les obligations de la Caisse.

Ces obligations sont déterminées au commencement de la période d'étude d'après quatre taux différents d'intérêts : 3,5 % , 4 % , 4,5 % et 5 % .

Après avoir déterminer l'équation des obligations, nous avons calculé la cotisation, pour l'unité, comme l'indique le tableau suivant :

La cotisation	Montant de la cotisation avec les taux			
	3,5 %	4 %	4,5 %	5 %
	L. E.	L. E.	L. E.	L. E.
Pure	0,001205	00,001166	0,001128	0,001087
Chargée	0,001300	0,001250	0,001200	0,001150

Par conséquent, pour calculer la cotisation des Caisses Spéciales, il faut faire une étude spécifique basée sur l'équation des obligations de la Caisse, et celles des bénéficiaires. Les éléments de cette étude peuvent-être obtenus au moyen d'une entreprise industrielle, en tenant compte que, tous les employés de cette entreprise sont des membres d'une Caisse Spéciale d'Assurance.

Aucune étude n'a été effectuée, pour calculer la cotisation réelle de Caisses Spéciàles d'Assurance. C'est la raison pour laquelle nous venons d'étudier dans cet essai le cadre scientifique qui pourra aider à calculer la cotisation de Caisses Spéciales, Ce cadre scientifique est basé sur les données statistiques, concernant les employés d'une entreprise industrielle Egyptienne.

Le procédé que nous venons de suivre, pour calculer la cotisation est basé sur les trois hypothèses suivantes :

1. Tous les employés de la dite entreprise, soit 4594 personnes, sont les membres d'une Caisse Spéciale d'Assurance.

2. Le nombre des employés reste constant pendant toute la période de cette étude, allant de 1973 à 2010.

3. La Caisse Spéciale d'Assurance paie à ses membres, une certaine somme d'argent - l'Unité - en cas de décés, d'invalidité, ou en cas de retraite.

Nos calculs comprennent trois éléments principaux qui sont :

I. Structure présumée par âge.
II. Equation des obligations.
III. La cotisation.

VERS UNE MÉTHODE SCIENTIFIQUE POUR CALCULER LA COTISATION DE CAISSES SPÉCIALES D'ASSURANCE

ÉTUDE APPLIQUÉE SUR UN MODÈLE D'UNE UNITÉ ÉCONOMIQUE ÉGYPTIENNE

Le progrés industriel, en Égypte des dernières années, permettra l'extension du nombre de Caisses Spéciales d'Assurance parmi les employés des différentes entreprises industrielles, à condition que, ces Caisses offrent plus d'avantages que de l'assurance individuelle privée, ou de l'assurance sociale, avec une prime moindre que celle des autres moyens d'assurance.

L'avantage le plus important que ces Caisses Spéciales peuvent offrir à leurs membres, est l'octroi d'une certaine somme d'argent en cas de décés, d'invalidité ou de retraite. Ainsi le but de ces Caisses Spéciales n'est pas en contradiction avec le but des autres moyens d'assurance. Car, on peut, le considerer comme moyen complémentaire d'élargir le champs de coopération entre les individus, qui se couvre toujours par l'assurance.

Le calcul de la cotisation de ces Caisses Spéciales ne doit pas se baser sur les mêmes outils techniques utilisés par les Sociétés d'Assurance. Car, ces outils ne sont que le résultat des observations faites sur les bénéficiaires dans le cadre du risque couvert, et des bénéfices fournis.

UNIVERSITÉ ARABE DE BEYROUTH

VERS UNE MÉTHODE SCIENTIFIQUE POUR CALCULER LA COTISATION DE CAISSES SPÉCIALES D'ASSURANCE

ÉTUDE APPLIQUÉE SUR UN MODEL D'UNE UNITÉ ÉCONOMIQUE ÉGYPTIENNE

DR. M. SALAH EL-DIN SIDKY
PROFESSEUR A LA FACULTÉ DE COMMERCE
UNIVERSITÉ DU CAIRE ET UNIVERSITÉ ARABE DE BEYROUTH

1975



UNIVERSITÉ ARABE DE BEYROUTH

VERS UNE MÉTHODE SCIENTIFIQUE POUR CALCULER LA COTISATION DE CAISSES SPÉCIALES D'ASSURANCE

ÉTUDE APPLIQUÉE SUR UN MODEL D'UNE UNITÉ ÉCONOMIQUE ÉGYPTIENNE

DR. M. SALAH EL-DIN SIDKY
PROFESSEUR A LA FACULTÉ DE COMMERCE
UNIVERSITÉ DU CAIRE ET UNIVERSITÉ ARABE DE BEYROUTH

1975